186.4

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

The gift of the "Société Impériale des Naturalistes de Moscou"

No. 107.

Feb. 25, 1884.

BULLETIN

de la

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

Publié

sous la Rédaction du Docteur Renard.

ANNÉE 1883.

TOME LVIII.

Première Partie.

(Avec 1 planche.)

MOSCOU.
Imprimerie de l'Université Impériale.
1883.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

TOME LVIII.

ANNÉE 1883.

№ 1.

MOSCOU.
Imprimerie de l'Université Impériale. (M. Katkoff.)
1883.

ÜBER DEN EINFLUSS DER WÄRMEMENGE UND DER MAXIMALWÄRME AUF DIE BLÜTENENTFALTUNG.

von

Baron Walter von Rosen.

So viel mir bekannt, hat man bisher bei phänologischen Beobachtungen die verschiedenen Vegetationsphasen in eine gewisse Abhängigkeit von der Wärmemenge zu bringen versucht, wenigstens geschah das bei den im Dorpater botanischen Garten durch Professor Dr. Willkomm 1869—1871 angestellten Beobachtungen. Nachdem ich seit 3 Jahren ebenfalls an einigen Pflanzen die Entfaltung der ersten Blüten beobachtet habe, ergab sich, dass die Wärmemenge, welche in den verschiedenen Jahren bis zur Blüte auf die Pflanzen wirkte, so stark differirte, dass man die Blütenentfaltung kaum in ein Abhängigkeitsverhältniss zu derselben zu bringen vermag und sich unwillkürlich nach anderen, bestimmteren Factoren umsehen muss.

Durch die Güte des Herrn Dr. Smidowitsch in Tula, der mir mit grösster Bereitwilligkeit sein, seit vielen Jahren gesammeltes, meteorologisches Material zur Verfügung stellte, wurde es mir möglich weitere Vergleiche in dieser Richtung anzustellen.

Durch dieselben gelangte ich, wie aus nachstehenden Tabellen zu ersehen, zu dem Resultat, dass die Mittagswärme einen circa 7 mal grösseren Einfluss auf die Entfaltung der Blüten auszuüben scheint, als die Wärmemenge. Auf diesen Umstand weist übrigens auch Professor Dr. Willkomm, wenigstens indirekt und hinsichtlich der Stauden schon hin. In seinem Werk: «Der botanische Garten der Kaiserlichen Universität Dorpat (Dorpat 1873)» sagt er pag. 165: «Bei den Stauden und Kräutern, deren oberirdische Masse sich ja nur wenige Fuss über den Boden erhebt, scheint nun die Temperatur des letzteren, und da diese, wenigstens die Temperatur der obern Bodenschichten, in welchen sich die Wurzeln verbreiten, vorzugsweise durch die Insolation (d. h. den directen Einfall der Sonnenwärme) bedingt wird, diese eine viel grössere Rolle zu spielen, als bei den hoch in das Luftmeer emporragenden Bäumen und grösseren Sträuchern. Denn die Mengen der im Schatten beobachteten Luftwärme, welche für die Entfaltung der Blätter, Blüten u. s. w. erforderlich erscheinen, differiren in den einzelnen Beobachtungsjahren bei Stauden viel mehr als bei Holzgewächsen.»

Bevor ich nun zu meinen Beobachtungen selbst übergehe, muss ich vorausschicken, dass dieselben durchaus keinen Anspruch auf mathematische Genauigkeit machen, hauptsächlich weil:

1) die phänologischen Beobachtungen nur im Verlauf von 3 Jahren gemacht wurden, ein zu kurzer Zeitraum, um danach andere als annähernde Schlüsse ziehen zu wollen;

2) weil, wie mir Herr Dr. Smidowitsch selbst angab, seine meteorologischen Beobachtungen, trotz der vorzüglichen Qualität seiner Instrumente, keinen Anspruch auf

absolute Richtigkeit haben, wie das ja überhaupt nur auf einer meteorologischen Station, deren Existenz Selbstzweck ist, möglich ist; und endlich am meisten vielleicht weil

3) die phänologischen Beobachtungen auf dem Gute Swiridowo bei Wenjeff (Веневъ) im Gouvernement Tula unter 54°22′ nördl. Br. und 55°56′ östl. L. von Ferro gemacht wurden, während die meteorologischen Beobachtungen in der Stadt Tula, in einer Entfernung von circa 40 Kilom. südwestlich in der Luftlinie, stattfanden. Wenn nun auch die Durchschnittstemperatur im Frühling und Sommer in beiden Orten übereinstimmend ist, so muss man doch annehmen, dass in der Mittags- oder Maximaltemperatur, durch Wolken, Feuchtigkeit und dergl. m., oft eine kleine Differenz stattgefunden hat.

Es soll mithin durch diese Zeilen durchaus kein endgültiges Resultat hingestellt werden, sondern nur die Anregung gegeben werden auch anderseits in dieser Richtung Berechnungen anzustellen. In Orten, wo zugleich metereologische und phänologische Beobachtungen gemacht werden, wie z. B. bei uns in Russland in St. Petersburg und Dorpat, kann das ja auch leicht für die früheren Jahre geschehen.

Wenn ich gerade diese und zudem nur 38 Pflanzen in der Tabelle aufgenommen, so hat das seinen Grund in dem Umstand, dass ich im ersten Jahr meiner Beobachtungen nur die in nächster Nähe von meinem Wohnhause vorkommenden Arten gewählt hatte und erst später vom Jahre 1881 an die Zahl der beobachteten Gewächse bedeutend vermehrte, besonders seit dem mir durch die Herren Professor Dr. H. Hoffmann und Dr. Egon Ihne in Giessen das Verzeichniss der Pflanzen, die

sie in den Kreis ihrer phänologischen Beobachtungen gezogen haben, zuging.

Selbstverständlich war aber eine 2jährige Beobachtungsfrist ein zu kurzer Zeitraum, um danach irgend welche Schlüsse ziehen zu wollen, obwohl im allgemeinen, das im Jahre 1882 bei einigen Arten, fast um 3 Wochen früher als 1881, erfolgte Aufblühen, bei fast normaler Durchschnittstemperatur, sich leicht durch die ungewöhnlich hohe Mittagswärme im März und April 1882 erklärt und somit jedenfalls der übrigen Datas nicht widerspricht.

Es versteht sich von selbst, dass jedenfalls noch verschiedene andere klimatische und locale Factoren eine wichtige Rolle bei den Entwickelungsphasen spielen, bei den Gewächsen mit tiefgehenden Wurzeln z. B. die Bodenwärme.

Noch muss erwähnt werden, dass ich unter «Wärmemenge» wie angenommen, die Summe aller positiven Mitteltemperaturen, vom 1 Januar an gerechnet, verstehe. (Die Temperatur wurde wie üblich um 7 Uhr morgens, um 1 Uhr mittags und um 9 Uhr abends notirt.) Die Summe aller positiven (um 1 Uhr notirten) Mittagstemperaturen, vom 1 Januar an gerechnet, die fast mit den täglichen Maximaltemperaturen übereinstimmen, bezeichne ich der Kürze wegen durch «Maximalwärme». Die Wärme des Tages an welchem sich die Blüte entfaltete wurde in allen Fällen der Wärmemenge resp. der Maximalwärme zuaddirt. Um die Differenzen der Wärmemenge und der Maximalwärme während der 3 Beobachtungsjahre übersichtlicher darzustellen, drücke ich sie durch Procente aus, d. h. wenn in einem Jahre 80° Wärmemenge bis zur Blütenentfaltung auf die Pflanze einge-

wirkt hatte, im anderen 160°, so sage ich: «Die Wärmemenge differirt um 100%.

Die hinter den Namen der Pflanzen angegebenen Zahlen bezeichnen, um wie viel mal grösser für jede Art die Differenz in der Wärmemenge während der 3 Beobachtungsjahre war als die Differenz in der Maximalwärme oder mit anderen Worten, um wie viel mal constanter die Maximalwärme auf die Blütenentfaltung der betreffenden Art wirkte als die Wärmemenge.

Bei der Berechnung, da diese ja doch nur eine annähernde ist, habe ich, wo es sich um grössere Ziffern handelte, Bruchtheile von 0,1 und darunter unberücksichtigt gelassen.

Das Datum in den phänologischen Tabellen ist nach altem Styl notirt, die Wärme nach dem hundertgradigen Thermometer angegeben.

Vergleichende Tabelle über den Einfluss der Wärmemenge und der Maximalwärme auf die Entfaltung der Blüthen
(Die Daten sind alten Styl's).

Benennung der Pflanzen, mit Angabe um wie viel mal constanter die Maximalwärme auf die Blüthenentfaltung wirkte als die Wärmemenge.		1880.	1881.	1882.	Differenz in %.
Acer platanoides L. 5,73	erste Blüte	29 April	1 Mai	23 April	
	Wärmemenge	298,9	272,4	210,1	42,4%
	Maximalwärme	469,9	464,9	499,4	7,4%
Anemone ranuncoloides L. 16,67	erste Blute	14 April	17 April	1 April	
	Wärmemenge	128,6	100,4	42,8	200%
	Maximalwärme	229,1	227,6	203,7	12%
Caltha palustris L. 2,35	erste Blüte	26 April	2 Mai	20 April	
	Wärmemenge	249,9	285	172,7	44,7%
	Maximalwärme	403,5	480,9	440,4	19%
Caragana arborescens Lam. 10,28	erste Blüte	6 Mai	10 Mai	30 April	
	Wärmemenge	421	416,5	309,9	36%
	Maximalmärme	625,3	635,5	647,4	3,5%
Convallaria majalis L. 5,85	erste Blüte	5 Mai	7 Mai	27 April	
	Wärmemenge	412,2	361,5	275,4	49,5%
	Maximalwärme	615,7	567,2	598,2	8,5%
Corydalis Marschalliana Pers. (C. cava Schw. et Koer. var. Marschalliana Trautv) 7,49	erste Blüte	24 April	25 April	7 April	
	Wärmemenge	217,4	211,2	65,7	331%
	Maximalwärme	359,4	379,4	255	44,2%
Corydalis solida Gaud. 9,25	erste Blüte	10 April	8 April	21 März	
	Wärmemenge	75,7	43,9	36,4	80,5%
	Maximalwärme	159,3	146,5	157,9	8,7%
Corydalis solida Gaud. var. albiflora 11,204	erste Blüte	24 April	25 April	17 April	
	Wärmemenge	217,4	211,2	135,2	60,7%
	Maximalwärme	359,4	379,4	379,4	5,5%
Corylus Avellana L. 3,79	erste Blüte	11 April	16 April	3 April	
	Wärmemenge	86,5	91,3	45,7	89%
	Maximalwärme	174,9	216,1	212,7	23,5%
Crocus luteus L. 3,93	erste Blüte	14 April	9 April	3 April	
	Wärmemenge	128,6	51,5	45,7	181%
	Maximalwärme	229,1	157	212,7	46%

Benennung der Pflanzen, mit Angabe um wie viel mal constanter die Maximalwärme auf die Blüthenentfaltung wirkte als die Wärmemenge.		1880.	1881.	1882.	Differenz in %.
Crocus vernus Willd. 6,86	erste Blüte	14 April	11 April	30 März	
	Wärmemenge	128,6	61,2	37,8	240%
	Maximalwärme	229,1	170,3	195	35%
Fragaria vesca L. 2,24	erste Blüte	1 Mai	1 Mai	25 Apr.	
	Wärmemenge	338,6	272,4	241,2	40,3%
	Maximalwärme	522,9	464,9	548,9	18%
Gartenerdbeere (Scharlacherdbeere) 6,14	erste Blüte	5 Mai	9 Mai	30 Apr.	
	Wärmemenge	412,2	397,8	309,9	35%
	Maximalwärme	615,7	612,4	647,4	5,7%
Gagea lutea Schult 10	erste Blüte	14 Apr.	17 Apr.	6 Apr.	
	Wärmemenge	128,6	100,4	64,6	100%
	Maximalwärme	229,1	227,6	250,4	10%
Galanthus nivalis L. 6,55	erste Blüte	10 Apr.	6 Apr.	15 März	
	Wärmemenge	75,7	33,2	19,5	288%
	Maximalwärme	159,3	124,1	110,4	44%
Hyacinthus orientalis L. 6	erste Blute	22 Apr.	24 Apr.	15 Apr.	
	Wärmemenge	190,6	198,5	121,6	63%
	Maximalwärme	321,7	355	339	10,5%
Lathraea squamaria L. 1,61	erste Blüte	23 Apr.	8 Mai	20 Apr.	
	Wärmemenge	202,8	377,6	172,7	118,6%
	Maximalwärme	339,1	586,6	440,4	73%
Myosotis sylvatica Hoffm. var alpestris Koch. 3,49	erste Blüte	3 Mai	29 Apr.	21 Apr.	
	Wärmemenge	376,5	258,4	185,2	103,3%
	Maximalwärme	574,5	443,2	460,4	29,6%
Narcissus Pseudo-Narcissus L. 5,13	erste Blüte	1 Mai	2 Mai	20 Apr.	
	Wärmemenge	338,6	285	172,7	96%
	Maximalwärme	522,9	480,9	440,4	18,7%
Orobus vernus L. 15,79	erste Blüte	29 Apr.	27 Apr.	21 Apr.	
	Wärmemenge	298,9	238,7	185,2	61,6%
	Maximalwärme	469,9	452,7	460,4	3,9%
Pyrus communis L. 4	erste Blüte	3 Mai	9 Mai	28 Apr.	
	Wärmemenge	376,5	397,8	294,7	35%
	Maximalwärme	574,5	612,4	624,3	8,8%

Benennung der Pflanzen, mit Angabe um mie viel mal constanter die Maximalwärme auf die Blüthenentfaltung wirkte als die Wärmemenge.		1880.	1881.	1882.	Differenz in %.
Primula elatior Hort. $5_{,13}$	erste Blüte	24 April	26 April	13 April	
	Wärmemenge	$217_{,4}$	$225_{,8}$	$96_{,3}$	$134_{,5}$ %
	Maximalwärme	$359_{,4}$	397	$314_{,4}$	$26_{,3}$ %
Primula officinalis Jacq. $6_{,07}$	erste Blüte	23 Apr.	26 Apr.	16 Apr.	
	Wärmemenge	$202_{,8}$	$225_{,8}$	$121_{,6}$	85%
	Maximalwärme	$339_{,1}$	397	357	14%
Prunus avium L. $3_{,6}$	erste Blüte	4 Mai	8 Mai	29 Apr.	
	Wärmemenge	$396_{,7}$	$377_{,6}$	$304_{,3}$	$30_{,5}$ %
	Maximalwärme	$599_{,4}$	$586_{,6}$	637	$8_{,5}$ %
Prunus Padus L. $6_{,5}$	erste Blüte	2 Mai	7 Mai	26 Apr.	
	Wärmemenge	$357_{,7}$	$361_{,5}$	$257_{,9}$	$40_{,3}$ %
	Maximalwärme	$548_{,5}$	$567_{,2}$	$572_{,4}$	$6_{,2}$ %
Pulmonaria officinalis L. $11_{,02}$	erste Blüte	9 Apr.	10 Apr.	19 März	
	Wärmemenge	$70_{,4}$	$56_{,1}$	$32_{,8}$	$114_{,6}$ %
	Maximalwärme	$149_{,3}$	$161_{,8}$	$146_{,6}$	$10_{,4}$ %
Ribes Grossularia L. $4_{,13}$	erste Blüte	30 Apr.	6 Mai	21 Apr.	
	Wärmemenge	$318_{,7}$	$344_{,8}$	$185_{,2}$	86%
	Maximalwärme	496	$545_{,4}$	$460_{,4}$	$18_{,4}$ %
Ribes nigrum L. $1_{,04}$	erste Blüte	22 Apr.	6 Mai	26 Apr.	
	Wärmemenge	$190_{,6}$	$344_{,3}$	$257_{,9}$	81%
	Maximalwärme	$321_{,7}$	$545_{,4}$	$572_{,4}$	$77_{,9}$ %
Ribes rubrum L. $11_{,59}$	erste Blüte	1 Mai	3 Mai	24 Apr.	
	Wärmemenge	$338_{,6}$	$300_{,1}$	$224_{,2}$	51%
	Maximalwärme	522	$500_{,2}$	$522_{,4}$	$4_{,4}$ %
Salix acutifolia W. $4_{,67}$	erste Blute	16 Apr.	21 Apr.	6 Apr.	
	Wärmemenge	$249_{,9}$	$141_{,5}$	$64_{,6}$	285%
	Maximalwärme	$403_{,5}$	$289_{,2}$	$250_{,4}$	61%
Sambucus racemosa L. $16_{,67}$	erste Blüte	5 Mai	9 Mai	27 Apr.	
	Wärmemenge	$412_{,2}$	$397_{,8}$	$275_{,4}$	50%
	Maximalwärme	$615_{,7}$	$612_{,4}$	$598_{,3}$	3%
Scilla sibirica L. $6_{,4}$	erste Blüte	21 Apr.	17 Apr.	1 Apr.	
	Wärmemenge	$179_{,8}$	$100_{,4}$	$42_{,8}$	320%
	Maximalwärme	$305_{,6}$	$227_{,6}$	$203_{,7}$	50%

Benennung der Pflanzen, mit Angabe um wie viel mal constanter die Maximalwärme auf die Blüthenentfaltung wirkte als die Wärmemenge.		1880.	1881.	1882.	Differenz in %
Stellaria Holostea L. 5,33	erste Blüte	2 Mai	7 Mai	23 April	
	Wärmemenge	357,7	361,5	210,2	72%
	Maximalwärme	548,5	567,2	499,4	13,5%
Taraxacum officinale Wigg. 3,21	erste Blüte	28 Apr.	26 Apr.	21 Apr.	
	Wärmemenge	280,2	225,8	185,2	51,4%
	Maximalwärme	443,9	397	460,4	16%
Tulipa Gesneriana L. 4,94	erste Blüte	1 Mai	1 Mai	23 Apr.	
	Wärmemenge	338,6	272,4	210,1	61,2%
	Maximalwärme	522,9	464,9	499,4	12,4%
Tussilago Farfara L. 6,33	erste Blüte	13 Apr.	18 Apr.	5 Apr.	
	Wärmemenge	114	113	58,5	95%
	Max malwärme	211,4	244,8	237,7	15%
Veronica latifolia L. 17,76	erste Blüte	4 Mai	9 Mai	27 Apr.	
	Wärmemenge	396,7	397,3	275,4	44,4%
	Maximalwärme	599,4	612,4	598,3	2,5%
Viola odorata L. 19,36	erste Blüte	15 Apr.	17 Apr.	5 Apr.	
	Wärmemenge	139,7	100,4	58,5	139%
	Maximalwärme	243,5	227,6	237,7	7%

Anm. Für die richtige botanische Bestimmung der, durch Handelsgärtnereien bezogenen, Crocus luteus und Tulipa Gesneriana kann Schreiber dieser Zeilen nicht aufkommen.

Wie aus dieser Tabelle ersichtlich, war für alle beobachteten Gewächse die Differenz der Maximalwärme eine geringere als die der Wärmemenge. Während erstere zwischen 2,5 — 77,9% variirt, differirt sie für letztere zwischen 30,5 — 331%. Nimt man die Durchschnittssumme der Procente (aus der ersten Rubrik) für alle Pflanzen, so erhält man im Resultat, dass die Procentdifferenzen der Wärmemenge um 7,04 mal grösser waren als die der Maximalwärme, d. h. das Abhängigkeitsverhältniss der Blütenentfaltung von der Maximalwärme war ein 7 mal constanteres als das von der Wärmemenge, oder mit anderen Worten: «Im Durchschnitt hat die Mittagswärme einen 7 mal grösseren Einfluss auf die Entfaltung der Blüten als die durchschnittliche Tageswärme.»

Etwas anders gestaltet sich das Verhältniss, wenn man es für die 27 Stauden und die 11 Holzgewächse der Tabelle besonders berechnet. Dann erhalten wir, dass die Mittagswärme auf die Blütenentfaltung der Stauden einen 7,24 mal grösseren, auf die der Holzgewächse einen nur 6,5454.. mal grösseren Einfluss ausübt als die Wärmemenge, d. h. die Stauden sind, wie Professor Dr. Willkomm richtig vermutete, in höherem Grade der Wirkung der Insolation unterworfen als die Bäume und Sträucher.

Bei längerer Beobachtung wird dieses Verhältniss sich vermutlich noch stärker zu Gunsten des Einflusses der Maximalwärme erweisen. Es muss hier bemerkt werden, dass sich bei der Notirung der Daten bei einem der Sträucher augenscheinlich ein Fehler eingeschlichen hat. Ribes nigrum kann 1880 nicht am 22 April aufgeblüht sein. Nimt man die richtig verzeichneten Daten der beiden anderen Jahre und die Blütenentfaltung der verwand-

ten Arten Ribes Grossularia und R. rubrum als Norm an, so musste Ribes nigrum etwa zwischen dem 30 April und dem 3 Mai aufblühen. Diese fehlerhafte Angabe lässt sich nur dadurch erklären, dass die Blüte, die ich damals entschieden gesehen, sich vermutlich an einem besonders geschützten Ort, vielleicht an der Südwand eines Hauses, entfaltete, welcher Umstand mir damals entgangen sein muss. Bei allen Angaben habe ich sonst immer nur freistehende Exemplare in Betracht gezogen.

Aus diesem so wie den schon früher angegebenen Gründen können die ausgeführten Ziffern das wirkliche, richtige Verhältniss natürlich nur annähernd ausdrücken und zudem wohl nur für Centralrussland. Letzteres, weil die meisten Pflanzen sich den climatischen Bedingungen in der Weise anzupassen scheinen, dass sie in nördlicheren Gegenden viel weniger Wärme zum Durchlaufen aller Vegitationsphasen brauchen als in südlicheren. Diese Eigenschaft scheinen auch die aus Samen angezogenen Gewächse, wenn man sie aus südlicheren in nördlichere Gegenden versetzt, zu behalten, wenigstens in den ersten Generationen. Samen von Physalis Alkekengi z. B. den ich 1876 im Lublinschen Gouvernement, unfern der Galizischen Grenze sammelte, gab, im Tulaschen Gouvernement 1880 angezogen, schon im 2-ten Jahr sehr starke Pflanzen, die im August vollständig gereifte Früchte zeitigten, während Samen den ich 1877 am Fuss des Balkangebirges sammelte zur selben Zeit und unter denselben Bedingungen angezogen nur halb so grosse Pflanzen gab, die im 2-ten Jahre wohl blühten, aber keine Früchte trugen und erst im 3-ten Jahr, im September einige kümmerliche halbreife Früchte brachten.

Dabei scheint das gegenseitige Verhältniss zwischen den verschiedenen Gewächsen kein constantes zu bleiben,

so dass die Reihenfolge des Aufblühens für verschiedene Breitengrade eine abweichende werden kann. Wenigstens blühten z. B. während des sehr warmen Winters 1882—1883 in Jalta (Krim) schon zwischen dem 10—15 December nacheinander Viola odorata, Primula acaulis und Corylus Avellana auf, während die in Centralrussland immer früher blühenden Corydalis solida, Galanthus plicatus, Gagea lutea, Tussilago Farfara, diverse Crocus, ihre theilweise stark entwickelten Blütenknospen nicht entfalteten, obgleich die Wärme noch bis zum 25 December andauerte, an welchem Tage ein starker Frost von—10° R. dem verfrühten Frühling ein jähes Ende bereitete.

Swiridowo bei Wenjeff.
Januar 1883.

Nachdem schon meine Beobachtungen über den Einfluss der Wärmemenge auf die Blütenentfaltung dem Druck übergeben waren, ging mir durch Herrn Professor H. Hoffmann in Giessen seine Broschüre über phänologische Beobachtungen aus Mitteleuropa zu. (Besonderer Abdruck aus d. XXII Ber. d. Oberh. Ges. für Natur- und Heilkunde.) In derselben sagt er pag. 138: «Die zum Aufblühen verbrauchte Wärme direct zu messen ist zur Zeit noch nicht möglich. Aber es giebt eine Methode der Messung auf einem indirekten Wege, welche, wenn auch zunächst — schon in Betracht der ungleichen Empfindlichkeit der an verschiedenen Orten angewandten Thermometer von verschiedener Construction nur von mehr localem Werthe, wenigstens eine vorläufige und annähernde Uebersicht der hier obwaltenden thermischen Verhältnisse in anschaulicher Form bietet und ein Gesetz andeutet. Sie besteht in der Summirung der täglichen höchsten positiven Thermometerstände eines frei

(also eventuell, wie die Pflanzen, dem Sonnenschein ausgesetzt) aufgestellten, nicht geschwärzten Quecksilberthermometers, und zwar beginnt diese Summirung mit dem Abschluss der Winterreife, mit dem ersten Beginn der Vegetationsbewegungen, was für Giessen durchschnittlich etwa auf den ersten Januar treffen mag (im Norden und auf Höhenlagen später);—bis zum Tage der ersten Blüte. So ergeben sich Temperatursummen der Insolationsmaxima, welche, trotz der Schwankung des betreffenden Datums von Jahr zu Jahr, sehr nahe übereinstimmen und fast constant sind, d. h. auf 100 berechnet nur um wenige Procente abweichen.»

Es thut mir leid, dass diese Arbeit mir nicht etwas früher zu Gesicht gekommen, da sie einerseits meine Vermutungen bestätigt, anderseits auch meinem Wunsche in der von mir angedeuteten Richtung Berechnungen anzustellen schon zuvorkommt.

Baron *W. von Rosen.*

Jalta, 28 März 1883.

MENTHAE NOVAE, imprimis EUROPAEAE,

auctore

Michaeli Gandoger.

(Continuatio).

Mentha L.

Grex *Menthae nemorosae* Wild.

136. Mentha Mailleana Gdgr.—Exs., *Reliquiae Mailleanae* № 649!

Caule viridi, patule ramoso; foliis late oblongis, apice sensim attenuatis, basi rotundata, subsessilibus, 40 mill. longis, supra tenuiter pubescentibus, subtus griseis et dense hirsutis, patulis, minute dentatis, dentibus ovalibus; spica sat laxa, basi paulo interrupta, ejus bracteis sublanatis; calyce viridi, sub indumento non occultato; staminibus parum exsertis.

Hab. *Gallia,* secus fluvium *Loire,* prope *Tours (Blanchet).*

137. Mentha Reuteriana Gdgr.

Caule viridi, ramoso, ramis rectis; foliis anguste oblongo-acuminatis, basi rotundata et dilatata, amplexicauli-

bus, supra tenuiter hirsutis, subtus albido-pubescentibus, rectis, 50—55 mill. longis, triangulariter dentatis, dentibus rectis, accuminatis; spica inferne sat laxa, ejus bracteis glabrescentibus; calyce viridi, sub indumento non occultato; staminibus exsertis.

Hab. *Hispania bor.*, ad *Ribero del Ebro* prope *Logrono (Zubia).*

138. **Mentha ruscinonensis** Gdgr.

Caule rubro, ramoso, ramis rectis; foliis ample oblongis, apice sensim et vix attenuatis, basi cordato-amplexicauli, supra cinereo-pubescentibus, subtus eximie alboniveis et floccoso-tomentosis, sat patulis, 55 — 60 mill. longis, dentatis, dentibus late triangulari-obtusiusculis; spica densa, ejus bracteis lanatis; calyce viridi, lanato, sub indumento plerum occultato; staminibus exsertis.

Hab. *Pyrenaei Orientales*, secus fluvium *Tet* prope *Perpignan (O. Debeaux).*

Folia fere ut in *M. rotundifolia* L.

139. **Mentha meridionalis** Gdgr.

Caule viridi, subsimplici, elongato; foliis late oblongis, in $^1/_3$ sup. sensim attenuatis, basi attenuata et fere amplexicauli, supra cinereo-pubescentibus, subtus albo-tomentosis, deflexis, $6^1/_2$—8 cent. longis, late dentatis, dentibus acute triangularibus, patulis; spica densa; calyce hirsuto, viridi, sub indumento non occultato; bracteis pubescentibus; staminibus exsertis.

Hab. *Gallia, Lot-et-Garonne,* secus fluvium *Garonne,* ad fontem prope *Layrac (Arnaud).*

Grex *Menthae nepetoides* Lej.

140. Mentha nepetoides Lej. — Exs., *Magnier, pl. Gall. septentr. et Belg.* № 95; *Malinvaud, Menth. exs.* № 23.

Caule viridi, sparse et longe hirsuto, ramoso, ramis subpatulo-erectis; foliis ample oblongis, utrinque sensim et parum attenuatis, tenuibus, undique tenuiter et parce pubescentibus, patulo-erectis, late dentatis, dentibus cuspidatis; petiolo elongato, glabrescenti; spica lata, interrupta, subviolacea; pedicellis gracilibus, 3½ mill. longis; calyce viridi, sub indumento haud occultato, tenuiter hirsuto, ejus dentibus ⅔ tubi corollae hirsutae aequantibus; staminibus exsertis.

Hab. *Belgium, Liège*, in fossis ad *Nessonvaux (Th. Durand,* e loco classico Lejeunii!)

141. Mentha bonnensis Gdgr.

Caule viridi, dense hirsuto, ramoso, ramis subrectis, copiose foliosis; foliis sat parvis, ovato-ellipticis, a basi late dilatato-cordata usque ad apicem attenuatis, undique cinereo-pubescentibus, patulis, sat crassis, copiose dentatis, dentibus acuto-triangularibus; petiolo brevissimo, hirsuto; spica angustata, densiuscula, saturate violacea; pedicellis pubescentibus, 2 mill. longis; calyce violaceo, sub indumento non occultato, hirsuto, ejus dentibus ¾ tubi corollae paululum ciliatae aequantibus; staminibns inclusis.

Hab. *Germania occid.*, ad *Bonn* secus fluvium *Netle (Koernicke).*

142. Mentha megaphylla Gdgr.

Caule dilute rubro, longe et dense piloso, ramoso, ra-

mis brevibus, rectis; foliis ample obovatis, a $^1/_3$ inf. usque ad apicem sensim attenuatis, basi rotundato-subcordata, undique pubescentibus, subtus canescentibus, sat rectis, late dentatis, dentibus acuto-triangularibus; petiolo elongato, sublanato; spica basi longe interrupta, albo-lanata; pedicellis lanatis, $2^1/_2$ mill. longis; calyce viridi, sub indumento lanato toto occultato, ejus dentibus tubum corollae glabrae aequantibus; staminibus inclusis.

Hab. *Germania occid.*, ad. *Winningen (Schlickum).*

Facies fere *Stachydis sylvaticae* L.

Grex *Menthae parietariaefolia* Becker.

143. Mentha Pailloti Gdgr — Exs., *Flora Sequaniae exs.* № 237!

Caule viridi, longo, simplici, rigido, tenuiter puberulo; foliis sat parvis, oblongis, ad mediam partem dilatatis, utrinque sensim attenuatis, ad nervos, paulo pubescentibus, rectis, latiuscule dentatis, dentibus acuto-triangularibus; glomerulis pedunculatis; pedicellis glabris; calycis hirsuti dentibus $^1/_2$ tubi corollae hirsutae aequantibus; staminibus inclusis.

Hab. *Gallia, Doubs,* secus rivulum *La Loue* ad *Chouzelot* pr. *Quingey (J. Paillot).*

144. Mentha mercurialifolia Gdgr.

Caule viridi, dense hirsuto, simplici, rigido, brevi; foliis mediocribus, oblongis, ad mediam partem dilatatis, utrinque attenuatis, acutis, undique minute pubescentibus, breviter acuteque dentatis; glomerulis pedunculatis; pedicellis glabris; calycis viridis et villosi dentibus $^3/_4$ tubi corollae hirsutae aequantibus; staminibus inclusis.

Hab. *Hispania bor.,* in torrente *Erreca-Mum* prope *Ostiz (De Lacoizqueta).*

145. Mentha Krockeriana Gdgr.

Caule viridi, hirsuto, flexuoso-ascendenti, ramoso, ramis patulis, sat numerosis; foliis amplissime oblongis, apice sensim attenuatis, basi breviter attenuato-truncata, pubescentibus, patulis, acute dentatis, dentibus ovato-triangularibus; glomerulis floralibus subsessilibus; pedicellis subhirtellis; calycis hirsuti viridisque dentibus $^2/_3$ tubi corollae glabrae aequantibus; staminibus exsertis.

Hab. *Silesia,* ad *Hügel Willkomn (Uloth).*

146. Mentha astrachanica Gdgr.

Caule viridi, hirsuto, rigido, simplici; foliis amplissime suboblongis, utrinque sensim attenuatis, basi decurrenti, undique tenuiter pubescentibus, sed subtus saepius glabris, rectis, breviter dentatis, dentibus ovato-obtusiusculis; glomerulis floralibus pedunculatis, pedicellis glabris, longis; calycis hirsuti viridisque dentibus $^2/_3$ tubi corollae glabrae aequantibus; staminibus exsertis.

Hab. *Rossia mer.-or., Astrachan,* prope *Sarepta* ad ripam *Wolgae inf. (A. Becker).*

Grex *Menthae piperitae* L.

147. Mentha hirtella Gdgr.

Caule virenti, toto longe hirsuto, parce ramoso; foliis oblongo-acuminatis, basi vix attenuata, undique pubescentibus, rectis, dentatis, dentibus subpatulis, acuminatis; petiolo hirsuto; spica dense; calycis glabri et purpurei dentibus longe ciliatis.

Hab. *Anglia,* prope *Abbey Dore Herefordshire (A. Ley).*

A sequentibus pube primo intuitu differt. Stamina inclusa, corolla rosea ut in caeteris gregis hujus.

148. Mentha bellojocensis Gdgr.

Caule viridi, glabro, ramoso, ramis patulis dein arcuato-erectis; foliis late oblongo-acuminatis, basi abrupte truncata, patulis, supra glabris, subtus adsperse hirsutis, triangulariter patuleque dentatis; petiolae subglaberrimo; spica laxa, interrupta; calycis viridis et glaberrimi dentibus virentibus glabris.

Hab. *Gallia, Rhône* prope *Pommiers,* ad vias et in cultis *(Gdgr.).*

149. Mentha Grantzowii Gdgr.

Caule virenti, glabro, ramoso, ramis rectis; foliis ample suboblongis, breviter acutis, basi subcordata, undique glabris, patulis, breviter dentatis, dentibus triangularibus, rectis; petiolo glabro; spica laxa; calyce basi viridi, apice purpureo, glaberrimo, ejus dentibus rubentibus, minutissime ciliatis.

Hab. *Borussia, Marche,* ad *Hindenburg* pone *Prenzlau (Grantzow).*

150. Mentha silfolia Gdgr.

Caule virenti, hinc inde pilosulo, ramosissimo, ramis rectis; foliis amplissime oblongo-acuminatis, basi sat longe attenuata, supra glabris, subtus tenuiter pubescentibus, patulis, late dentatis, dentibus triangulari-acuminatis, apertis; petiolo villoso; spica laxissima; calycis viridi-purpurei glabrique dentibus sat longe ciliatis, rubentibus.

Hab. *Scotia*, secus rivulum *Tay* prope *Seggieden*, *Perthshire (H. Drummond).*

151. **Mentha acmodon** Gdgr.

Caule purpureo, paulo puberulo, simplici; foliis mediocribus, oblongo-acuminatis, basi vix attenuata, inferioribus paulo pubescentibus, superioribus autem glabris, patulis, acute dentatis, dentibus patulis, acuminatis; petiolo sat hirsuto; spica subdensa; calyce apice purpureo, glabro, ejus dentibus rubentibus, longe ciliatis.

Hab. *Hibernia*, prope *Belfast (Stewart).*

152. **Mentha Durandii** Gdgr.—*M. piperita Durand, Cat. fl. Liège* p. 40, non L.—Exs., *Magnier, fl. Gall. septentr. et Belg.* № 94!

Caule subrubro, hinc inde pilosulo, copiose ramoso, ramis sat apertis, rectis; foliis mediocribus, oblongo-acuminatis, basi attenuato-truncata, supra glabris, subtus ad nervos subhirsutis, sat rectis, aperte dentatis, dentibus triangulari-acutis; petiolo paulo hirsuto; spica longe interrupta; calyce glabro, saturate purpureo, ejus dentibus tenuiter ciliatis.

Hab. *Belgium*, ad *Olne (Th. Durand); Andrimont (Lejeune).*

153. **Mentha Hookeriana** Gdgr.

Caule purpureo, glabro, ramoso, ramis aperto-erectis; foliis parvis, oblongo-acuminatis, basi truncato-attenuata, supra glabris, subtus paulo pubescentibus, patulo-erectis acute dentatis, dentibus subpatulis, triangularibus; petiolo paululum villoso; spica sat laxa; calyce purpureo, ad nervos minutissime puberulo, ejus dentibus ciliatis, rubentibus.

Hab. *Anglia,* in incultis ad *Leinthall Earl, Herefordshire (A. Ley)*

154. Mentha jucunda Gdgr.

Caule viridi, hinc inde hirtulo, ramoso, ramis numerosis, rectis; foliis amplissime oblongis, breviter acuminatis, basi subcontracta, supra glabris, subtus paulo pubescentibus, sat rectis, late dentatis, dentibus acutis, subrectis; petiolo sat hirsuto; spica laxa; calyce viridi, ad nervos tenuissime puberulo, ejus dentibus purpureis, breviter ciliatis.

Hab. *Gallia, Sarthe,* secus fluvium *Loir* ad *Bazouges (L. Chevallier).*

Grex *Menthae pubescentibus* Willd.

155. Mentha transsilvanica Gdgr.

Caule viridi, hirsutissimo, patule ramoso; foliis ample oblongo-subacuminatis, basi sensim attenuata, dein cordata, subsessilibus, supra virentibus et puberulis, subtus cinereo-albidis, patulis, triangulariter dentatis, dentibus rectis; spica densa; calycis viridis et sublanato-hirsuti dentibus virentibus, lanatis; staminibus exsertis.

Hab. *Transsilvania,* in vineis ad *Langenthal (J. Barth.).*

Facies *Menthae silvestris* L. forma latifolia.

156. Mentha scanica Gdgr.

Caule viridi, hirsutissimo, breviter ramoso, ramis aperto-rectis; foliis ample obovato-oblongis, a $^1/_3$ sup. ad apicem sensim acutis, basi subattenuato-truncata, sat longe petiolata, supra subvirentibus, subtus cano-pubes-

centibus, sat patulis, late dentatis, dentibus acutissimis, patulis; spica basi laxa; calycis hirsutissimi viridisque dentibus sublanatis; staminibus inclusis.

Hab. *Suecia mer.*, prope *Lund Scaniae (L. J. Wahlstedt).*

157. **Mentha trachelifolia** Gdgr.

Caule viridi, tenuiter parceque hirsuto, patule ramoso; foliis ample obovato-oblongis, rhombicis, apice summa abrupte acuminatis, basi lata et cordata, longe petiolatis, supra viridibus et subglaberrimis, subtus pallidis tenuiterque pubescentibus, rectis, late dentatis, dentibus acutis, patulis; spica longe interrupta; calyce viridi, pubenti-griseo nec lanato, ejus dentibus viridibus, valde ciliatis; staminibus inclusis.

Hab. *Germania bor., Rheinpfalz,* in *Nettethal (Schultz bip.).*

Grex *Menthae ripariae* Fries, non Schreb.

158. **Mentha oxyodon** Gdgr.

Caule tenuiter hirsuto, brevi, simplici, flexuoso; foliis anguste oblongis, utrinque longe attenuato-acuminatis, acutis, undique minute pubescentibus, subdeflexis, profunde dentatis, dentibus lanceolatis, rectis; pedicellis tenuiter puberulis; calyce viridi, adsperse hirtello, ejus dentibus subviolaceis; corolla hirsuta; staminibus inclusis.

Hab. *Suecia,* ad *Ö Thorsas Smolandiae (C. J. Johanson).*

159. **Mentha raripila** Gdgr.

Caule rigido, nano, virenti, simplici, tenuiter hirsuto;

foliis obovato-oblongis, a $^1/_3$ inf. ad apicem sensim et parum attenuatis, basi late rotundata, minute pubescentibus, patulis, obtuse dentatis, dentibus parvis; pedicellis tenuiter puberulis; calycis viridis totoque villosi dentibus virentibns; corolla glabra; staminibus inclusis.

Hab. *Suecia,* ad *Ö Thorsas Smolandiae (C. J. Johanson).*

160. Mentha gothica Gdgr.

Caule nano, rigido, simplici, tenuiter pubenti, purpureo; foliis obovato-suboblongis, a $^1/_3$ inf. usque ad apicem sensim attenuatis dein obtusis, basi sensim contractis, undique glaberrimis, patulo-erectis, vix dentatis, dentibus obtusis, pedicellis glabris; calyce viridi, minutissime parceque hirsuto, ejus dentibus violaceis; corolla glabra, majuscula; staminibus exsertis.

Hab. *Suecia,* pone *Ö Thorsas Smolandiae (J. N. Scheutz).*

Grex *Menthae rotundifolio* × *silvestris*??

161. Mentha crassifolia Gdgr.

Caule a basi ramoso, brevi, rigido, purpureo, densissime hirsuto; foliis oblongo-acuminatis, in acumen tortum productis, basi dilatata et cordata, amplexicaulibus, crispo-undulatis, undique valde rugoso-bullatis, crassissime, supra, copiosissime pubescentibus saturateque viridibus, subtus incano-subtomentosis, deflexis, dentatis, dentibus lanceolatis subcrispatis; spica elongata, gracili, toto interrupta; calyce dense hirsuto, viridi, ejus dentibus triangularibus, viridibus, tubum aequantibus; corolla parva, rosea, hirsuta; staminibus inclusis.

Hab. *Hispania,* in regione montana ad *Sierra de Mosqueruela Aragoniae austr.,* 3000′—4000′ *(R. Martin).*

Curiosissima, nullae descriptarum vere affinis, et in Herbario nihil habeo quod eae sit simile.—Folia crispa, incrassata, eis *M. silvestris* L. subsimilia, sed bullato-rugosa et breviora; spica ut in *M. rotundifolia* L., sed aliter disposita, gracilior, etc. Caulis rigidus, 25—35 cent. altus, basi dumosus.—Semina fertilia, ut in 2 sequentibus; ergo non hybridae.

162. Mentha myriocephala Gdgr.

Caule viridi, dense hirsuto, copiose ramoso, ramis aperto-erectis; foliis latiuscule obovato-subobtusis, basi rotundata, amplexicaulibus, patulis, supra virentibus tenuiterque pubescentibus, subtus albido-villosis, planis, breviter dentatis, dentibus cuspidatis, patulis; spica densa, valde florifera, lata; calyce minute villoso-glanduloso, viridi, ejus dentibus longe subulatis, viridibus, $^3/_4$ tubi aequantibus; corolla magna, minutissime hirsuta; staminibus exsertis.

Hab. *Westphalia,* prope *Wattenscheid (Schemmann).*

Facies *M. citratae* Ehrh., sed puberula et flores alteri.

163. Mentha intermixta Gdgr.

Caule viridi, rigido, lanato, breviter ramoso, ramis rectis; foliis oblongis, apice curte acutis, basi cordata, amplexicaulibus, supra paulo bullatis et pubescentibus, subtus albo-floccosis, dentatis, dentibus tortis, lanceolatis; spica laxa, angustata; calyce hirsuto, viridi, ejus dentibus breviter triangularibus, $^2/_3$ tubi corollae glabrae aequantibus; staminibus exsertis.

Hab. *Gallia, Loire,* in humidis prope *Montbrison (Legrand).*

Habitus *M. silvestris* L., sed folia crassiora, paule reticulato-bullata et spicae graciliores.

Grex *Menthae rotundifoliae* L.

1. Folia subtus plus minusve dense cano-floccosa.

† Stamina inclusa.

164. Mentha Assoana Gdgr.

Caule hirsuto, virenti, ramoso, ramis rectis, foliis elliptico-obovatis, obtusissimis, basi cordata, amplexicaulibus, supra hirsutis, subtus incano-floccosis, valde bullatis, late dentatis, dentibus rotundato-obtusis; spica longe pedunculata, densa; calyce glabro, viridi, ejus dentibus triangularibus, breviter aristatis, $^1/_2$ tubi corollae albae aequantibus.

Hab. *Hispania bor.*, ad *Orella del Ebro* prope *Logrono (Zubia).*

165. Mentha Planellae Gdgr.—*M. rotundifolia* Plan. *Ens. fl. gall.*, non L.

Caule rubro, parce villoso, subsimplici, breviter ramoso, ramis sat apertis; foliis obovatis, apice sensim obtusiusculis, basi dilatato-cordata, paulo amplexicaulibus, supra pubescentibus parumque bullatis, subtus paululum floccosis, dentatis, dentibus rotundato-apiculatis, apertis; spica breviter pedunculata, laxiuscula; calyce minute hirtulo, viridi, ejus dentibus subulatis, $^2/_3$ tubi corollae subalbae aequantibus.

Hab. *Hispania occid.*, circa *Santiago de Galicia (E. Quet).*

166. **Mentha turonensis** Gdgr.—Exs., *Reliquiae Mailleanae* № 1547!

Caule virenti, sat hirsuto, ramoso, ramis subaperto-rectis; foliis obovatis, apice sensim attenuatis, dein obtusiusculis, basi dilatata, amplexicaulibus, supra pubescentibus bullatisque, subtus parce floccosis, eorum dentibus ovatis, acumine cuspidato retroque curvato; spica densa, breviter pedunculata; calycis glabri dentibus subulatis, $^1/_2$ tubi corollae pallide roseae aequantibus.

Hab. *Gallia,* secus ripas fluv. *Loire* ad *Côme-la-Riche* pr. *Tours (Blancket).*

167. **Mentha rubescens** Gdgr.

Caule tomentoso, longe ramoso, ramis subpatulis; foliis late obovatis, a $^1/_3$ inf. ad. apicem sensim attenuatis, acutis, basi dilatata lateque cordato-amplexicaulibus supra tenuiter hirsuto-bullatis, subtus parce floccosis, eorum dentibus magnis, lanceolatis, in acumen valde recurvatum productis; spica breviter pedunculata, basi laxa; calycis hirsuti dentatis, $^3/_4$ tubi corollae amoene roseae parvaeque aequantibus.

Hab. *Gallia, Isère,* in umbrosis circa *Bourgoin (Gdgr.).*

168. **Mentha longespicata** Gdgr.

Caule viridi, dilute rubro, sat hirsuto, ejus ramis brevibus, rectis; foliis ample obovatis, apice late obtusis, basi dilatata, amplexicaulibus, supra pubescentibus bullatisque, subtus toto floccosis, eorum dentibus rotundato-obtusis; spica pedunculata, longissima, basi laxiuscula; calycis paulo hirsuti dentibus subulatis, $^2/_3$ tubi corollae subalbae aequantibus.

Hab. *Gallia, Lot-et-Garonne,* ad *Labatut* prope *Layrac (Arnaud).*

†† Stamina exserta.

⁎ Folia oblonga.

169. Mentha blattariaefolia Gdgr.

Caule viridi, tomentoso, simplici vel subramoso, ramis rectis, brevibus; foliis ample oblongis, apice obtusis, basi vix dilatala, fere amplexicaulibus, supra cinereo-pubescentibus bullatisque, subtus floccoso-candidissimis, profunde dentatis, dentibus ovalibus, rectis, obtusis; spica breviter pedunculata, densa; calycis glabri, ejus dentibus breviter triangularibus, $^1/_2$ tubi corollae albae aequantibus.

Hab. *Gallia, Eure,* circumcirca *Brionne (A. Malbranche).*

170. Mentha longiuscula Gdgr.

Caule viridi, sat hirsuto, simplici; foliis anguste oblongis, obtusis, apice non attenuatis, nec basi dilatatis sed cordatis breviterque petiolatis, supra pubescentibus bullatisque, subtus parce floccossis, eorum dentibus ovato-subcuspidatis, undulatis; spica subsessili, densiuscula; calycis minute villosi dentibus linearibus, $^2/_3$ tubi corollae albae vix aequantibus.

Hab. *Hibernia,* ad *Cranham Glostershire (A. Ley).*

†† Folia obovato-oblonga.

171. Mentha guestphalica Gdgr.

Caule virenti, tomentoso, simplici; foliis obovato-oblongis, a $^1/_2$ inf. ad apicem attennato-subacutis, basi cordata, subpetiolatis, supra pubescentibus vixque bullatis, subtus tomentosis, eorum dentibus rotundato-cuspidatis, rectis; spica densa, breviter pedunculata; calycis hirsuti

dentibus longe subulatis, tubum corollae roseae aequantibus.

Hab. *Westphalia,* prope *Wattenscheid (G. Leimbach).*

172. Mentha calobasis Gdgr.

Caule viridi, laxe tomentoso, simplici; foliis ample obovato-suboblongis, a $^1/_3$ inf. ad apicem sensim attenuato-subacutis, basi late dilatato-cordata, emarginata, amplexicaulibus, supra pubescentibus vixque bullatis, subtus parum araneosis, eorum dentibus ovato-cuspidatis, cuspide sat patula; spica laxiuscula, subsessili; calycis hirsuti dentibus triangularibus, $^2/_3$ tubi corollae albae aequantibus.

Hab. *Anglia,* ad *Little Doward Herefordshire (A. Ley).*

173. Mentha Broteriana Gdgr.—*M. rotundifolia* Brot. *fl. lusit.* I, p. 171, non L.

Caule longissimo, simplici, viridi, laxe sed aspere hirsuto; foliis condensatis, obovato-oblongis, apice obtusis, haud aut vix attenuatis, basi vix dilatata, cordato-amplexicaulibus, supra pubescentibus valdeque bullatis, subtns floccosis, eorum dentibus ovato-obtusis, rectis; spica basi laxe, longe pedunculata; calycis tenuiter hirsuti dentibus late triangulari-aristatis, $^3/_4$ tubi corollae albae aequantibus.

Hab. *Lusitania,* ad *Cazal de Lamiar (Welwitsch).*

174. Mentha pyramidoclada Gdgr.

Caule viridi, longe lanato, ejus ramis condensato-pyramidatis; foliis obovato-oblongis, apice obtusis nec attenuatis, basi cordata, amplexicaulibus, supra pubescentibus bullatisque, subtus albo-floccosis, eorum dentibus ovato-acutis, in acumen rectum productis; spica sat longe pe-

dunculata, condensata; calycis hirsuti dentibus breviter subulatis, $^1/_2$ tubi corollae roseae aequantibus.

Hab. *Gallia, Loire*, circa *St. Etienne (Rebos).*

175. **Mentha Cupaniana** Gdgr.—Exs., *Todaro, fl. sicula exs.* № 1134, *ex parte!*

Caule viridi, rigido, tenuiter breviterque tomentoso, ramis brevibus, rectis; foliis anguste oblongo-sublanceolatis, a $^1/_2$ inf. usque ad apicem attenuatis, basi parum dilatata et cordata, paulo amplexicaulibus, supra pubescentibus, subtus dense floccoso-tomentosis, vlx bullatis, patulo-subdeflexis, eorum dentibus rotundato-obtusis; spica densa, magna, elongata, subsessili; calycis hirsuti viridisque dentibus $^2/_3$ tubi corollae villosae pallideque roseae aequantibus.

Hab. *Sicilia*, in humentibus montosis ad *Castelbuono (A. Todars).*

176. **Mentha lancifera** Gdgr.

Caule viridi, flexuoso, dense hirsuto, ejus ramis brevibus, rectis; foliis sat anguste oblongo-lanceolatis, a $^1/_2$ inf. sd apicem lanceolatis, basi subrotundata nec dilatata, haud aut vix amplexicaulibus, supra pubescentibus, subtus floccoso-subalbis, valde bullato-rugosis, sat rectis, eorum dentibus brevissimis, subtriangulari-acutiusculis; spica densa, mediocri, senili; calycis subglaberrimi viridisque dentibus violaceis, $^1/_2$ tubi corollae glabrae pallideque roseae aequantibus.

Hab. *Hispania bor.*, ad *Logrono* (*Zubia*).

Haec cum *M. Cupaniana* Gdgr. a caeteris optime differt foliis lanceolatis et angustioribus.

177. **Mentha Borzii** Gdgr.

Caule viridi, longissimo, valde lanato, ejus ramis numerosis, rectis; foliis amplissime obovato-oblongis, apice obtusis, basi subdilatata, late cordato-amplexicaulibus, tenuiter pubescentibus, bullatis, subtus albofloccosis, ejus dentibus ovalibus subcuspidatis; spica longissima, valde condensata, sat longe pedunculata; calycis hirsuti dentibus anguste triangulari-subulatis, $^2/_3$ tubi corollae alboroseae aequantibus.

Hab. *Sicilia*, in humentibus prope *Messine (A. Borzi)*.

178. **Mentha Zubiae** Gdgr.

Caule rubenti, laxiuscule hirsuto, ejus ramis paucioribus, rectis, brevibus, foliis anguste obovato-oblongis, a $^1/_2$ sup. ad apicem attenuato acutis, basi cordata, vix amplexicaulibus, supra pubescentibus, bullatis, subtus floccoso-incanis, late dentatis, dentibus ovato-obtusis; spica brevi, densa, breviter pedunculata; calycis glabrescentis dentibus anguste triangularibus, $^2/_3$ tubi corollae pallidae aequantibus.

Hab. *Hispania bor.*, in udis circa *Logrono (Zubia)*.

*** Folia ovata vel obovata

a. Foliorum serraturae obtusae nec apiculatae.

179. **Mentha sicula** Gdr.—Exs., *Todaro fl. sicula exs.* № 155!

Caule viridi, lanato, ejus ramis copiosis, erectis, dein ascendentibus; foliis ample elliptico-obovatis, apice sensim obtusis, basi subdilatata, cordato-sessilibus nec amplexicaulibus, supra pubescentibus parumque bullatis, subtus griseo-subfloccosis, eorum dentibus late ovato-obtusis; spica longissima, breviter pedunculata, basi laxiuscula;

calycis glabri viridisque dentibus late triangularibus, $^1/_2$ tubi corollae pallidae aequantibus.

Hab. *Sicilia*, prope *Palerme (A. Todaro)*.

180. Mentha pisana Gdgr.

Caule viridi, valde lanato, simplici; foliis parvis, elliptico-obovatis, a $^1/_2$ inf. ad apicem sensim et paulo attenuatis basi dilatato-cordata, amplexicaulibus, supra pubescentibus, valde bullatis, subtus griseo-villosis floccosisque, dentibus ovato-obtusis; spica densa breviter pedunculata; calycis viridis glabrique dentibus triangulari-subulatis, $^1/_2$ tubi corollae amoene roseae aequantibus.

Hab. *Italia*, secus vias prope *Pise (y. Arcangeli)*.

181. Mentha vaga Gdgr.

Caule viridi, lanato, ejus ramis numerosis, rectis; foliis late obovato-obtusis, haud attenuatis, basi dilatato-cordata, amplexicaulibus, supra pubescentibus, valde bullatis, subtus floccoso-albidis, eorum dentibus ovalibus, sat magnis; spica longiuscula, densa, longe pedunculata; calycis hirsuti rubri dentibus triangulari-subulatis, $^2/_3$ tubi corollae roseae aequantibus.

Hab. *Gallia, Calvados*, in dumetis ad *Monceaux (De Bonnechose)*.

182. Mentha Linkii Gdgr.

Caule virenti, parce lanato, ejus ramis brevibus, subpatulo-erectis; foliis parvis, obovalibus, apice sensim obtusis; basi subcordata, vix amplexicaulibus, supra pubescentibus parumque bullatis, subtus floccoso-subalbis, eorum dentibus, obtusiusculis; spica longe interrupta, lon-

gissime pedunculata; calycis tenuiter hirsuti dentibus, $^1/_2$ tubi corollae pallide roseae aequantibus.

Hab. *Lusitania,* ad *Cazal de Lumiar (Welwitsch).*

183. **Mentha obtusifera** Gdgr.

Tota albo-canescens; caule virenti, valde lanato, ejus ramis subpatuloerectis; foliis ample elliptico-obovatis, basi vix dilatata, late cordato-amplexicaulibus, supra longe denseque hirsuto-albis, subtus cano-floccosis, eorum dentibus ample ovalibus; spica densa, breviter pedunculata; calycis viridis et pubescenti-grisei dentibus subulatis, $^2/_3$ tubi corollae pallide roseae aequantibus.

Hab. *Gallia, Rhône,* secus fluvium *Saône* ad *Neuville (Gdgr).*

b. Foliorum serraturae acutae, eorum acumen retrocurvatum.

* Folia parva, 10—12 mill. lata.

184. **Mentha pycnophylla** Gdgr.

Caule simplici, nano, viridi, lanato; foliis densissime congestis, parvis, obovato-obtusissimis, basi cordata, fere amplexicaulibus, supra villoso-griseis valdeque bullatis, subtus griseis, parum floccosis, eorum dentibus ovato-acutis, apice retrorsis; spica densa; calycis viridis glabrescentisque dentibus triangulari-subulatis, $^2/_3$ tubi corollae pallide roseae aequantibus; staminibus vix exsertis.

Hab. *Gallia, Vaucluse,* in humidis ad *Saumanes (A. Autheman).*

185. **Mentha brachyphylla** Gdgr.

Caule nano, simplici, viridi, lanato; foliis condensatis, parvis, obovatis, a $^1/_2$ inf. ad apicem sensim attenuatis,

dein obtusis, basi rotundata, vix amplexicaulibus, supra subcanis parumque bullatis, subtus floccoso-albis, eorum dentibus ovato-acutis, apice subretrorsis; spica brevi, densa; calycis hirsuti dentibus longe subulatis, $^2/_3$ tubi corollae pallide roseae aequantibus; staminibus longe exsertis.

Hab. *Palatinatus*, prope *Dürkheim (Hohenacker).*

186. Mentha Costaeana Gdgr.

Caule brevi, viridi, lanato, subsimplici, brevissime ramoso; foliis parvis, elliptico-obovatis, a $^1/_3$ inf. ad apicem sensim attenuatis, dein obtusis, basi amplexicaulicordata, undique incanis, valde bullatis, subtus floccosis, breviter dentatis, dentibus rotundatis, apice acuto-retrorsis; spica eloganta, basi laxa; calycis glabrescentis dentibus late subulatis, $^2/_3$ tubi corollae albae aequantibus; staminibus longe exsertis.

Hab. *Hispania bor.—orient.*, ad *Cadaquès* prov. *Geroune* (*F. Trémols).*

** Folia mediocria, 18—20 mill. lata.

187. Mentha caesaraugustana Gdgr.

Caule subrubro, lanato, copiose ramoso, ramis rectis; foliis obovalibus, a $^1/_3$ inf. ad apicem sensim attenuatis, dein acutis, basi rotundata, amplexicaulibus, supra pubescentibus valdeque bullatis, subtus floccoso-virescentibus, eorum dentibus, acutis, triangularibus, valde recurvatis; spica densa, longe pedunculata; calycis viridis glabrescentisque dentibus late subulatis, $^1/_2$ tubi corollae aequantibus.

Hab. *Hispania bor.*, circa *Logrôno (Zubia), Saragossa,* etc.

188. Mentha Tremolsii Gdgr.

Caule viridi, parce hirsuto, copiose ramoso, ramis longis, rectis; foliis ellipticis, a $^1/_3$ inf. ad apicem attenuato-acutis, basi late dilatata, amplexicaulibus, supra glabrescentibus, valde bullatis, subtus parum floccoso-albis, eorum dentibus triangulari-acutis, apice retrocurvatis; spica gracili, longissima, basi interrupta, longe pedunculata; calycis viridis glabrescentisque dentibus late triangularibus, $^1/_2$ tubi corollae aequantibus.

Hab. *Hispania bor.—orient.*, ad *Cadaquès Catalauniae (F. Trémols).*

189. Mentha microstachya Gdgr.

Caule viridi, glabrescenti, longe ramoso, ramis rectis; foliis obovalibus, a $^1/_2$ inf. ad apicem attenuatis, subacuminatis, basi vix dilatata, paulo petiolatis, supra pubescentibus vixque bullatis, subtus albo-floccosis, eorum dentibus lanceolatis, superne retro curvatis; spica gracillima, pauciflora, toto longe interrupta et pedunculata; calycis viridis subhirsutique dentibus brevissimis, subulatis, $^1/_4$ inf. corollae aequantibus.

Hab. *Hispania,* ad *Urboruaya, Vizcaya (Zubia).*

190. Mentha ulmicola Gdgr.

Caule viridi, lanatissimo, patule et tenuiter ramoso, foliis obovato-oblongis, a $^1/_3$ inf. ad apicem sensim obtusis, basi paulo dilatata et cordata, vix amplexicaulibus, supra hirsuto-bullatis, subtus floccoso-niveis, eorum dentibus brevissimis, inaequalibus, ad apicem retro curvatis; spica densa, subsessili, brevi; calycis hirsuti dentibus late triangularibus, $^1/_2$ tubi corollae aequantibus.

Hab. *Gallia, Isère,* in ulmetis circa *Borgoin (Gdgr).*

191. Mentha mediterranea Gdgr.

Caule valde lanato, ad angulos purpureo, ramis ejus brevibus, rectis; foliis crassis, ellipticis, a $^1/_3$ sup. ad apicem abrupte attenuatis, basi cordata, amplexicaulibus, supra incano-bullatis, subtus albo-floccosis, late dentatis, dentibus ovalibus, superne parum retre curvatis; spica elongata, densa breviter pedunculata; calycis viridis glabrescentisque dentibus subulatis, $^1/_2$ tubi corollae aequantibus.

Hab. *Gallia, Bouches-du-Rhône*, ad *Gignac (A. Autheman).*

Haec., cum sequente, a praecedentibus imprimis differt foliis supra dense pubenti-canescentibus.

192. Mentha umbraticola Gdgr.

Caule viridi, lanato, breviter et subpatule ramoso; foliis ellipticis, a basi valde dilatata usque ad apicem attenuatis dein obtusis, amplexicaulibus, supra incanis et bullatis, subtus floccoso-niveis, eorum dentibus triangularibus, apice retro curvatis; spica densa, sat brevi, subsessili; calycis hirsuti virentisque dentibus late triangularibus, $^2/_3$ tubi corollae aequantibus.

Hab. *Hispania bor.*, ad *Logrôno (Zubia).*

*** Folia magna, 25—35 mill. lata.

193. Mentha mocllana Gdgr.

Caule viridi, breviter lanato, ejus ramis paucioribus, rectis; foliis obovalibus, a $^1/_3$ sup. ad apicem sensim attenuatis, basi non dilatata, amplexicaulibus, supra hirsutis satque bullatis, subtus floccosis, eorum dentibus ovato-cuspidatis, apice recurvatis; spica basi laxa, sat

longe pedunculata; calycis glabrescentis dentibus subulatis, $^1/_2$ tubi corollae aequantibus.

Hab. *Gallia, Vosges*, secus fluvium *Moselle* ad *Epinal (E. Rerher).*

194. **Mentha africana** Gdgr.—Exs., *Gandoger, Flora alger. exs.* № 590!

Caule paulo rubenti, valde lanato, longo, simplici; foliis ample obovatis, in $^1/_3$ sup. sensim attenuatis, dein subacutis, basi sessili, haud amplexicaulibus, eorum dentibus ovato-acutis, apice retro curvatis; spica densa, longa, angustata, breviter pedunculata; calycis hirsuti dentibus $^3/_4$ tubi corollae aequantibus.

Hab. *Algeria*, in pratis umbrosis ad *La Maison Carrée* prope *Alger (Gdgr.).*

195. **Mentha danica** Gdgr. — Exs., *Fries, Herb. norm.* IX, n. 12!

Caule viridi, lanato, ejus ramis brevissimis, rectis; foliis ample elliptico-obovatis, obtusissimis, apice haud attenuatis, basi vix attenuata, cordato-amplexicaulibus, supra pubescentibus pauloque bullatis, subtus canofloccosis, eorum dentibus late ovalibus, apice valde retro curvatis; spica brevi, densa, subsessili; calycis paulo hirsuti viridisque dentibus lanceolatis, $^2/_3$ tubi corollae aequantibus.

Hab. *Dania*, ad rivulum *Ormebaekken* prope *Rönne* insulae balticae *Bornholm (Fries!, Hoff.)*

196. **Mentha Gilibertiana** Gdgr.

Caule rubro, lanato, ramosissimo, ramis patulo-erectis; foliis late ellipticis, a basi valde dilatata ad apicem usque attenuatis, dein obtusissimis, amplexicaulibus, supra

pubescentibus vixque bullatis, subtus sat cano-floccosis, eorum dentibus late ovalibus, apice retro curvatis; spica brevi, lata, subpedunculata; calycis glabrescentis dentibus $^2/_3$ tubi corollae amoene roseae aequantibus.

Hab. *Gallia, Loire*, secus rivulos ad *Pélussin*, 1500′ *(Gdgr.)*.

197. **Mentha editorum** Gdgr.

Caule rubro, valde lanato, copiose ramoso, ramis aperto-erectis; foliis amplissime obovalibus, apice sensim obtusae, basi vix dilatata, amplexicaulibus, supra tenuiter pubescontibus, bullatis, subtus cano-floccosis, eorum dentibus ovalibus, superne retro curvatis; spica sat brevi, laxiuscula, sat longe pedunculata; calycis glabrescentis dentibus $^2/_3$ tubi corollae aequantibus.

Hab. *Gallia, Loire*, in montosis circa *Sauvain*, 2500′ *(Gdgr.)*.

2. Folia subtus virentia, nondum vero floccosa (grex *Menthae macrostachyae* Ten.).

† Stamina inclusa.

198. **Mentha leucodonta** Gdgr.

Caule viridi, hirsutissimo, ejus ramis numerosis, rectis; foliis parvis, obovatis, apice sensim attenuatis, basi vix dilatata, cordatis breviterque petiolatis, undique minute pubescentibus, albo-variegatis, dentibus eorum triangulari-acutis, rectis; spica densa, brevi; calyce minute hirsuto, viridi, ejus dentibus triangulari-aristatis, apice albis; corolla alba.

Hab. *Gallia*, in udis circa *Lyon (Gdgr.)*.

Foliis variegatis parvisque curiosa.—Cum *M. ambigua* Guss. sat similis.

199. Mentha remotiflora Gdg.

Caule viridi, brevi, parce hirsuto, copiose ramoso, ramis patulo-erectis; foliis parvis, obovato-oblongis, apice sensim attenuatis, basi non contracta, rotundata, evidenter et longiuscule petiolatis, subtus viridibus, undique villoso-asperis, nervosis, paulo bullatis, eorum dentibus minutissimis, acutis; spica pauciflora, valde interrupta, brevi, verticillis parvis; calycis glabri dentibus tenuibus, subulatis; corolla alba.

Hab. *Hispania bor.*, secus fluvium *Ebro* ad *Logrono (Zubia).*

Ab omnibus gregis eximie differt foliis petiolatis, spicis paucifloris, glabris, bracteis laevibus nec hirsutis, etc.

200. Mentha subvirens Gdgr.

Caule viridi, hirsuto, parce ramoso, ramis rectis; foliis sat magnis, obovalibus, a $^1/_3$ inf. ad apicem sensim attenuatis, acuto-cuspidatis, basi dilatata, cordato-amplexicaulibus, eorum dentibus brevibus, ovatis, superne retro curvatis, supra pubescentibus parumque bullatis, subtus viridibus, hirsutis; spica gracili, basi paululum interrupta, longe pedunculata; calycis glabrescentis dentibus triangularibus; corolla rosea.

Hab. *Hispania bor.*, secus fluvium *Ebro* prope *Logrono (Zubia).*

†† Stamina exserta.

* Bracteae florales purpureae.

201. Mentha macrostachya Ten.!

Caule viridi, hirsuto, ejus ramis brevibus, rectis; foliis ample obovatis, apice obtusis nec attenuatis, basi paulo dilatata, cordato-amplexicaulibus, parum bullatis, undique

pubescentibus, late dentatis, dentibus ovato-obtusis; spica basi paulo interrupta, sat magna; calycis glabris dentibus late triangularibus; corolla rosea, tenuiter villosa, bracteis dilute roseis.

Hab. *Italia mer.*, in agro *Neapolitano (Tenore! Gussone!).*

202. Mentha Gmeliniana Gdgr.

Caule viridi, hirsuto, longe ramoso, ramis aperto-erectis; foliis amplissime suboblongis, apice sensim attenuatis dein obtusis, basi dilatato-cordata, parum amplexicaulibus, haud aut vix bullatis, undique pubescentibus, eorum dentibus ovalibus, superne cuspidatis; spica brevi, densa, haud interrupta; calycis tenuiter hirsuti dentibus late triangularibus; corolla subalba; bracteis roseis.

Hab. *Germ. occid.*, *Bade,* ad *Botzingen (Goll.).*

203. Mentha Kabylica Gdgr.

Caule viridi, lanato, ejus ramis rectis, elongatis; foliis ample obovato-oblongis, a $^1/_2$ inf. ad apicem sensim attenuatis, basi subdilatata, cordatis, distincte petiolatis, undique pubescentibus, parum bullatis, eorum dentibus ovato-cuspidatis, apice retro curvatis; spica brevi, angustata, basi vix interrupta; calycis hirsuti dentibus breviter triangulari-subulatis; corolla alba; bracteis pallide roseis.

Hab. *Algeria*, secus rivulos, inter caespites «Arundinis mauritanicae Desf.» *Kabyliae*, raro, inter *Tizi Ouzou* et *Bou-Khalfa (Gdgr.).*

204. Mentha escurialensis Gdgr.

Caule viridi, aspero, glabrescenti, ejus ramis paucioribus, rectis; foliis oblongis, obtusis nec attenuatis, basi cordata, fere amplexicaulibus, undique pubescentibus, val-

de bullatis, eorum dentibus triangulari-undulatis, apice recurvatis; spica basi interrupta, sat longa; calycis glabri dentibus triangulari-acuminatis, purpureis; corolla rosea; bracteis ruberrimis.

Hab. *Hispania centr.*, ad *El Escorial* prope *Madrid (De Torrepando).*

** Bracteae florales virides.

205. Mentha malacostachya Gdgr.

Caule viridi, parce hirsuto, ejus ramis raris, rectis; foliis ampliuscule obovatis, a $^1/_3$ inf. ad apicem attenuato-acutis, basi dilatato-cordata, amplexicaulibus, bullatis, undique pubescentibus, dentibus eorum triangularibus, ad apicem recurvatis; spica gracili, longe interrupta; calycis cinereo-villosi dentibus triangulari-aristatis; corolla rosea.

Hab. *Hispania bor.*, circa *Logrono (Zubia).*

206. Mentha murcica Gdgr.

Caule virenti, tenuiter et laxe hirsuto, simplici, brevi; foliis parvis, obovatis, obtusissimis, basi non dilatata, cordato-subsessilibus, supra minute pubescentibus, subtus paulo albis, bullatis, breviter dentatis, dentibus aequalibus, obtusato-rotundatis; spica basi interrupta, sat longe pedunculata; calycis minute hirsuti dentibus triangulari-filiformibus; corolla albo-rosea.

Hab. *Hispania mer.*, in udis ad *Huerta de Murcia (A. M. Canada).*

207. Mentha podostachys Gdgr. — Exs., *Daveau, Herb. lusit.* Cent. I (1877)!

Caule viridi, parce hirsuto, copiosissime ramoso, ramis gracilibus, patulis; foliis sat parvis, obovato-ellipticis, a

½ inf. ad apicem attenuato-subacutis, basi dilatato-cordata, late amplexicaulibus, bullatis, undique tenuiter parceque pubescentibus, eorum dentibus ovato-cuspidatis, cuspide recto; spica gracili, paulo interrupta, longissime pedunculata, calycis glabri dentibus breviter triangularibus; corolla alba.

Hab. *Lusitania,* ad ripas fluvii dicti *Alcantaro* prope *Lisbonne (J. Daveau).*

208. Mentha catalannica Gdgr.

Caule viridi, glabrescenti, ramis ejus aperto-erectis; foliis late suboblongis, apice sensim obtusis, basi vix dilatata, paulo petiolatis nec amplexicaulibus, sat bullatis, undique tenuiter pubescentibus, dentibus eorum ovato-obtusis; spica interrupta, lata, sat longe pedunculata; calycis subglabri dentibus late triangularibus; corolla alba.

Hab. *Hispania,* ad *Olot Catalauniae (S. Vayreda).*

209. Menlha concolor Gdgr.

Caule viridi, tenuiter hirsuto, simplici, elatis; foliis ample elliptico-obovatis, apice sensim attenuatis, subacutis, basi valde dilatata, cordato-amplexicaulibus, undique grabrescentibus, haud bullatis, profunde dentatis, dentibus ovato-acutis; spica densa, sat longe pedunculata; calycis hirsuti dentibus triangularibus, longe aristatis; corolla alba.

Hab. *Hispania,* ad *Legasa, Navarre (De Lacoizqueta).*

210. Mentha Hoffmanseggii Gdgr. — Exs., *Henriquez, fl. lusit. exs.* № 463!

Caule virenti, lanato, ejus ramis patulo-erectis; foliis ample obovato-suboblongis, apice sensim obtusis, basi

parum dilatata, cordato-amplexicaulibus, undique pubescentibus, bullatis, dentibus eorum ovato-subacutis; spica basi interrupta, breviter pedunculata; calycis glabrescentis dentibus subulatis; corolla rosea.

Hab. *Lusitania*, circa *Coimbre (J. Henriquez).*

Grex. *Menthae sativae* L.

1. Folia saltem supra glabra.

211. Mentha anglorum Gdgr.

Caule viridi, apice hirsuto, simplici; foliis late oblongis, superne vix attenuatis, basi subrotundata, patulis, supra glabris, subtus ad nervos paulo hirsutis, breviter dentatis, dentibus parvis, triangularibus, apertis; pedicellis minutissime puberulis; calyce subglaberrimo, viridi, ejus dentibus violaceis, tubum aequantibus; staminibus inclusis.

Hab. *Anglia,* in aquosis ad *Ashs Herefordshire (A. Ley).*

212. Mentha oligotricha Gdgr.

Caule virenti, simplici, apice subglabro; foliis late oblongis, superne sensim attenuatis, basi subtruncato-rotundata, undique glaberrimis, eorum dentibus parvis, subacutis; pedicellis tenuiter puberulis; calyce viridi, puberulo, ejus dentibus viridibus, $^2/_3$ tubi corollae aequantibus; staminibus inclusis.

Hab. *Anglia,* in udis ad *Sellack Herefordshire (A. Ley).*

213. Mentha malacophylla Gdgr.

Caule viridi, simplici, superne parum hirsuto; foliis

ample oblongis, a $^1/_2$ inf. ad apicem sensim attenuatis, basi breviter truncato-attenuata, patulis, undique glaberrimis, breviter dentatis, dentibus triangulari-subacutis, patulis; pedicellis tenuiter puberulis; calycis glabri basique viridis et apice violacei dentibus violaceis, tubum aequantibus; staminibus exsertis.

Hab. *Anglia,* in fossis ad *Sellack Herefordshire (A. Ley).*

214. Mentha approximans Gdgr.

Caule hirsuto, elato, ramis ejus rectis; foliis sat ample oblongis, a $^1/_2$ sup. ad apicem attenuato-acutis, basi sat longe contracta, supra glabris, subtus tenuiter pubescentibus, rectis, late dentatis, dentibus acute triangularibus, rectis; pedicellis tenuiter pubescentibus; calyce minute hirsuto, basi viridi, apice violaceo, ejus dentibus violaceis, $^3/_4$ tubi corollae aequantibus, staminibus inclusis.

Hab. *Austria,* ad *Schoenburg Moraviae (J. Paul).*

215. Mentha Crepiniana Gdgr. — *M. sativa* Crép. *Man. fl. belg.* non. L.

Caule toto hirsuto, saturate rubro, copiosissime ramoso, ramis subpatulo-erectis; foliis mediocribus, suboblongis, a $^1/_2$ inf. ad apicem attenuato-acutis, basi abrupte contracta, supra glabris, subtus hirsutis, patulis, eorum dentibus apertis, acuto-triangularibus, pedicellis tenuiter villosis; calycis hirsuti viridisque dentibus violaceis tubum aequantibus; staminibus inclusis.

Hab. *Belgiam,* secus rivulum *Demer* prope *Diest, Brabant (H. Vanderhaeghen).*

2. Folia undique villosa.

216. Mentha Friesii Gdgr. — *M. sativa* Fries *Mant.* III non L.

Caule viridi, dense hirsuto, breviter ramoso, ramis rectis; foliis latiuscule oblongis, a $^1/_3$ inf. ad apicem sensim attenuatis, dein obtusis, basi breviter contracta, undique aspero-hirsutis, rectis, late dentatis, dentibus ovato-convergentibus, obtusis; pedicellis longe villosis, calycis copiose hirsuti viridisque dentibus late triangularibus, $^2/_5$ tubi corollae aequantibus; staminibus exsertis.

Hab. *Suecia*, ad *Moheda Smolandiae (Hyltén-Cavallius).*

217. Mentha Bakeri Gdgr. — *M. sativa* var. *subglabra* Baker, *ex parte!*

Caule viridi, subglaberrimo, simplici, vel ramis paucioribus, rectis, brevibus; foliis oblongo acuminatis, basi attenuato-acuta, subpatulis, undique pubescentibus, eorum dentibus profundis, lanceolato-subconvergentibus; pedicellis glaberrimis; calycis glabri viridisque dentibus longe ciliatis, violaceis, $^2/_3$ tubi corollae aequantibus; staminibus inclusis.

Hab. *Anglia*, ad *Meavy S. Devon (Watterfoll)*, etc.

218. Mentha catholica Gdgr.

Caule rubro, simplici, toto hirsuto; foliis sat late obovato-oblongis, a $^1/_2$ inf. ad apicem sensim parumque attenuatis, basi subrotundata, patulis, undique pubescentibus, costa media purpurea, eorum dentibus copiosis, triangulari-acutis, subpatulis; pedicellis longe hirsutis; calycis villosi et violacei dentibus $^2/_3$ tubi corollae aequantibus; staminibus inclusis.

Hab. *Hibernia*, in humidis ad *Lurgan (Stewart).*

219. Mentha Lightfootiana Gdgr.

Caule virenti, apice longe hirsuto, ejus ramis rectis; foliis ample obovato-ellipticis, deltoideis, patulis, a $^1/_3$ inf. ad apicem attenuato-acutis, basi cordata, undique tenuiter pubescentibus, profunde dentatis, dentibus aperte triangularibus; pedicellis longe hirsutis; calyce copiose villoso, viridi, dentibus ejus latis, tubum aequantibus; staminibus inclusis.

Hab. *Scotia*, ad *Loch of Lindow, Tife (H. Drummond).*

220. Mentha suecica Gdgr.

Caule hirsuto, viridi, subsimplici, ramoso, ramis aperto-erectis; foliis mediocribus, obovato-oblongis, a $^1/_2$ inf. ad apicem sensim attenuatis, basi subrotunda, undique pubescentibus, patulis, eorum dentibus paulo acutis, ovato-subconvergentibus, pedicellis longe hirsutis; calyce violaceo, dense longeque hirsuto, ejus dentibus $^2/_3$ tubi corollae aequantibus; staminibus inclusis.

Hab. *Suecia*, ad *Westermo Sudermanniae (Blomberg).*

221. Mentha plebeia Gdgr.

Caule virenti, longe hirsuto, copiose ramoso, ramis rectis; foliis late obovato-oblongis, a $^1/_3$ inf. ad apicem sensim attenuatis, dein acutis, basi rotundata, deflexis, undique pubescentibus, dentibus eorum triangulari-acutis, rectis; pedicellis gracilibus, tenuiter hirsutis; calycis virentis parceque villosi dentibus $^2/_3$ tubi corollae aequantibus; staminibus inclusis.

Hab. *Silesia*, ad *Hügel Graben (Uloth).*

222. Mentha longiflora Gdgr.

Caule hirsuto, subrubro, parce ramoso, ramis terminalibus, erecto-apertis; foliis elliptico-obovatis, deltoideis, a basi dilatato-cordata usque ad apicem sensim attenuato-acutis, longe petiolatis, deflexis, undique aspero-pubescentibus, eorum dentibus latis, ovato-ocutis, subconvergentibus; pedicellis hirsutis; calycis purpurei et villosi dentibus $^1/_3$ tubi corollae hirsutae et elongatae aequantibus; stamenibus inclusis.

Hab. *Suecia,* ad *Esperöd Scaniae (F. Areschoud).*

Grex *Menthae silvestris* L.

1. Folia subtus tomentosa vel floccoso-nivea *(M. silvestris typica).*

† Stamina inclusa.

223. Mentha discolor Gdgr.

Caule viridi, virgato, ramosissimo, ramis brevibus, rectis; foliis a $^1/_2$ inf. usque ad apicem sat anguste oblongo-acuminatis, in acumen subtortum productis, basi non dilatata, breviter petiolatis, planis, supra glabris et subglaberrimis, subtus albo-tomentosis, profunde dentatis, dentibus acutissimis, patulis, numerosis; spica basi interrupta; calycis valde lanati dentibus violaceis; corolla paululum hirsuta.

Hab. *Silesia,* secus fluvium *Wistritz* pone *Iwidritz (Felsmann).*

224. Mentha amplifolia Gdgr.

Caule viridi, virgato, capiose ramoso, ramis brevibus; foliis ample oblongis, a $^1/_2$ sup. ad apicem sat acuminatis, in acumen rectum productis, media parte dilatata

basique sessilibus, supra virentibus et tenuiter pubescentibus, subtus albo-tomentosis, eorum dentibus latis, acutissimis, patulis; spica haud interrupta; calyce lanato, apice violacea; corolla subhirsuta.

Hab. *Suecia,* ad *Bredsatra* insulae *Œlandiae (Enkerman).*

225. Mentha Balfouriana Gdgr.

Cauie viridi, lanato, longe ramoso, ramis subpatulis; foliis ample oblongis, a $^1/_2$ inf. ad apicem sensim acuminatis, in acumen rectum productis, media parte subdilatata basique subcontracta, sat longe petiolatis, supra cinereo-pubescentibus, subtus candidissimis, eorum dentibus parum acutis, brevibus, inaequalibus; spica haud interrupta; calyce lanato, violaceo; corolla glabra.

Hab. *Scotia,* ad *Dundee Perthshire (H. Drummond).*

226. Mentha petiolosa Gdgr.

Caule pubenti, rubro, longe ramoso, ramis flexuoso-patulis; foliis ample oblongis, a $^1/_2$ inf. apicem attenuato-subacuminatis, in acumen rectum productis, basi subattenuata, petiolatis, supra tenuiter cinereo-pubescentibus, subtus tomentosis, minute dentatis, dentibus acutis, inaequalibus; spica haud interrupta; calyce lanato, viridi, ejus dentibus viridibus; corolla glabra.

Hab. *Scotia,* secus fluvium *Cay* prope *Perth. (H. Drummond).*

†† Stamina exserta.

* Folia supra amoene virentia.

227. Mentha bohemica Gdgr.

Caule viridi, ramoso, ramis brevibus, rectis; foliis sat ample oblongis, in $^1/_3$ sup. ad apicem sensim attenuato-

acuminatis, in acumen rectum productis, supra glabris et virentibus, subtus griseo-albidis, sessilibus, dentibus eorum magnis, lanceolatis, superne patulis; spica lata, haud interrupta; calycis hirsuti viridisque dentibus; viridibus; corolla glabra.

Hab. *Bohemia,* ad *Josefstadt (R. Traxler).*

228. **Mentha caucasica** Gdgr.

Caule rubro, subsimplici, ejus ramis rectis; foliis oblongis, in $^1/_2$ inf. usque ad apicem abrupte acuminatis, basi subattenuata, breviter petiolatis, supra viridibus glabrisque, subtus valde cano-tomentosis, in acumen rectum productis, eorum dentibus tenuibus, brevibus, rectis, acutis; spica basi paulo interrupta; calyce villoso-tomentoso, purpureo; corolla hirsuta.

Hab. *Caucasus,* in alpibus *Daghestanide (A. Becker).*

229. **Mentha Wolfgangiana** Gdgr.

Caule basi purpureo, subglabro, ramis ejus numerosis, subpatulo-erectis; foliis ample oblongis, a $^1/_2$ inf. ad apicem sensim acuminatis, in acumen rectum productis, basi subattenuata, breviter petiolatis, supra virentibus glabrisque, subtus albo-tomentosis, profunde dentatis, dentibus lanceolatis, apertis, numerosis; spica densa; calycis hirsuti viridisque dentibus purpureis; corolla glabrescente.

Hab. *Rossia, Volhynia* prope *Jitomir (Golde).*

230. **Mentha lysimachioides** Gdgr.

Caule purpureo, tenuiter et parce pubenti, ejus ramis numerosis, apertis; foliis amplissime oblongis, in $^1/_3$ sup. ad apicem sensim attenuatis, basi rotundata, longiuscule petiolatis, costa media rubra, supra virentibus glabris-

que, subtus minute albo-tomentosis, remote dentatis, dentibus acutis, brevibus, rectis; spica interrupta; calyce parce hirsuto, rubro; corolla glabra.

Hab. *Austria sup.*, prope *Aistershaim (K. Keck.)*.

** Folia supra paulo cinerea.

a. Folia evidenter bullata.

231. Mentha incerta Gdgr.

Caule viridi, ramoso, ramis recto-flexuosis; foliis parvis, obovato-oblongis, apice sensim rotundatis, basi amplexicauli-cordata, dilatatis, supra pubescentibus et paulo cinereis, subtus floccoso-albis, valde bullatis, eorum dentibus rotundatis, subcuspidatis; spica sat laxa; calyce parce hirsuto, viridi; corolla glabra.

Hab. *Hispania bor.*, circa *Logrono (Zubia)*.

Facies fere *M. rotundifoliae* L., cum 2. sequentibus, non hybrida neque confundenda cum *M. rotundifolio-silvestris* Wirtg. (Billot exs. n. 1290 et 1290. b.) *M. silvestris-rotundifolia* Wirtg. (Billot exs. n. 2118; Rchb. exs. n. 842), etc.

232. Mentha Lagascana Gdgr.

Caule viridi, apice valde lanato, parce ramoso, ramis subpatulis; fol. obovato-oblongis, mediocribus, apice sensim attenuatis, dein obtusis, basi subdilatata, cordato-amplexicaulibus, supra cinereis, subtus eximie albo-lanatis, valde bullatis, eorum dentibus ovato-subacutis, rectis; spica paulo laxa; calyce subtomentoso, viridi; corolla glabra.

Hab. *Hispania bor.*, circa *Logrono (Zubia)*.

233. Mentha oblita Gdgr.

Caule viridi, apice albo, ramis ejus paucioribus, rec-

tis; foliis parvis, obovato-oblongis, a $^1/_3$ inf. ad apicem attenuatis, dein abrupte subtorto-acuminatis, basi rotundata, amplexicaulibus, supra cinereis, subtus albidis, valde bullatis, acute dentatis, dentibus undulatis, triangularibus, rectis; spica interrupta; calyce hirsuto, viridi; corolla puberula.

Hab. *Hispania bor.*, ad *Orella del Ebro* et *la Gragera* pone *Logrono (Zubia).*

b. Folia omnino plana.

234. Mentha Kitaibeliana Gdgr.

Caule viridi, ramoso, ramis subpatulo-erectis; foliis ample oblongis, a $^1/_2$ inf. ad apicem sensim acuminatis, basi sessili, supra virentibus et tenuiter cinereis, subtus griseis-tomentosis, eorum dentibus lanceolatis, rectis, acutissimis; spica densa; calyce tomentoso, viridi; corolla glabra.

Hab. *Hispania,* in humidis ad *Albe (J. A. Tauscher).*

235. Mentha Vayredae Gdgr.

Caule non rubro, copiose ramoso, ramis subpatulis; foliis ample oblongis, in $^1/_3$ sup. ad apicem abrupte acuminatis, basi sensim attenuata, petiolatis, supra sat cinereis, subtus subalbo-tomentosis, eorum dentibus acutis, patule triangularibus; spica interrupta; calyce tomentoso, viridi; corolla subglabra.

Hab. *Hispania bor.,* ad *Olot* prope *Gerona (S. Vayreda).*

236. Mentha longibracteata Gdgr.

Caule subrubro, ejus ramis brevibus, rectis, numerosis; foliis ampliuscule oblongis, in $^1/_2$ inf. ad apicem in acumen longum, tortum et plicatum productis, basi sub-

dilatata, petiolatis, supra paulo cinereis, subtus pallide albis, copiose dentatis, dentibus magnis, acutis, patulis; spica brevi, laxa, longe bracteata; calyce tomentoso, viridi; corolla hirsuta.

Hab. *Austria*, ad *Eibenschitz Moraviae (A. Schwörder).*

237. Mentha cossoniana Gdgr.

Caule paulo rubro, ejus ramis, subpatulis, ad apicem arcuato-deflexis; foliis oblongis, in $^1/_2$ sup. ad apicem sensim acuminatis, basi haud dilatata, valde petiolatis, supra cinereo-virescentibus, subtus subalbo-tomentosis, eorum dentibus copiosis, triangularibus, valde patulis; spica basi interrupta; calyce viridi, hirsuto; corolla glabra.

Hab. *Hispania bor.*, ad *Orella del Ebro, etc.*, prope *Logrono (Zubia).*

238. Mentha slavica Gdgr.

Caule rubro, ramoso, ramis sat patulis; foliis oblongis, a $^1/_3$ sup. usque ad apicem sensim attenuatis, basi non attenuata, petiolatis, supra cinereo-viridibus, subtus albis, eorum dentibus copiosis, acutissimis, patulis; spica valde lata, dense calyce tomentoso, viridi; corolla glabra.

Hab. *Polonia*, in umbrosis ad *Czenstochowa (F. Kars).*

*** Folia supra cinerea (— Species sequentes mixtae inter *M. silvestrem* L. typicam, *M. mollissimam* Borkh. et *M. candicantem* Crantz.).

a. Folia rugoso-bullata.

239. Mentha stylaris Gdgr.

Lanato-nivea.—Caule elongato, flexuoso, ramoso, ra-

mis brevibus, rectis; foliis late et breviter oblongis, apicem sensim attenuatis, basi subdilatato-cordata, amplexicaulibus, valde bullatis, supra albidis, subtus valde floccoso-tomentosis, breviter dentatis, dentibus inaequalibus, rectis, acute triangularibus; spica densa, valde lanata; calyce viridi; corolla glabra.

Hab. *Pyrenaei Orient.*, secus fluvium *Têt* ad *Perpignan (O. Debeaux).*

240. Mentha elegantissima Gdgr.

Caule brevi, recto, simplici, viridi, crispo-villoso; foliis minutissimis, obovato-oblongis, a basi rotundata ad apicem usque attenuato-subacuminatis, sessilibus, crassis, supra bullato-rugosis valdeque pubescentibus, subtus dense tomentosis, conspicue et prominule nervosis dentatis, dentibus numerosis, triangularibus, acutis, rectis, brevibus; spica densa, purpurea; calyce glabrescenti, purpureo; corolla glabra.

Hab. *Hispania bor.*, ad *Orella del Ebro* prope *Logrono (Zubia).*

241. Mentha reticulata Gdgr.

Caule tomentoso-purpureo, longe, apice conferte ramoso, ramis rectis, brevibus; foliis parvis, oblongis, a basi subdilatata usque ad apicem acuminatis, cordato-sessilibus, supra villoso-cinereis, subtus albido et conspicue nervosis, bullato-reticulatis, eorum dentibus breviter triangulari-acutis, subpatulis; spica brevissima, ovata, pauciflora, condensata, minutissima, ad apicem ramorum copiosissimis; calyce hirsuto, viridi; corolla villosa.

Hab. *Gallia*, secus fluvium *Loire* prope *Tours (Malbranche).*

b. Folia omnino plana.

242. **Mentha nebrodensis** Gdgr.—Exs., *Todaro, fl. sicul. exs.* № 1134 *ex parte!*

Caule non rubro, ejus ramis rectis; foliis oblongis, a $^1/_2$ inf. usque ad apicem acuminatis dein tortis, basi subattenuata, sessilibus et amplexicaulibus, supra cinereo-griseis, subtus valde albo-tomentosis, dentibus eorum numerosis, lanceolatis; spica laxiuscula; calyce viridi, villoso; corolla tenuiter hirsuta.

Hab. *Sicilia*, in humentibus montosis ad *Castelbuons (A. Todaro).*

243. **Mentha subalbida** Gdgr.—Exs., *Reliquae Mailleanae* № 1549!

Caule niveo, basi purpureo, ejus ramis brevibus, sat aperto-erectis; foliis anguste elongatis, a $^1/_3$ inf. ad apicem longissime acuminatis, basi paulo contracta, subsessilibus, supra valde cinereo-pubescentibus, subtus albo-tomentosis, haud tortis, copiose dentatis, dentibus acutissimis valdeque patulis; spica densa, lanata; calyce albo-lanuginoso; corolla glabra.

Hab. *Gallia*, ad *St. Côme-la-Riche* prope *Tours (Blanchet).*

244. **Mentha aragonensis** Gdgr.

Caule viridi, tenuiter cinereo, longissimo, ejus ramis numerosis, flexuoso-patulis; foliis ample elongatis, a $^1/_3$ inf. ad apicem longissime acuminatis, basi subdilatata, sessili-amplexicaulibus, supra cinereis, subtus eximie niveis, planis, remote dentatis, dentibus raris, inaequalibus, minutissimis vel subnullis; spica calyceque hirsutis, violaceis; corolla villosa.

Hab. *Hispania,* in *Sierra de Mosqueruela Aragoniae austr.*, 4000' *(R. Martin).*

245. Mentha pyrenaica Gdgr.

Caule candidissimo, copiose ramoso, ramis elongatis, aperto-erectis; foliis ample elongatis, a $^1/_3$ inf. ad apicem longissime acuminatis, basi subattenuata, petiolatis supra cinereis, subtus eximie albis, remote dentatis, dentibus inaequalibus, rectis, sat brevibus, triangularibus; spica lanata, sat longe interrupta, subviolacea; calyce villoso, dilute purpureo; corolla glabra.

Hab. *Hispania bor.*, in valle pyrenaica dicta *Aran (F. Trémols).*

246. Mentha Reverchoni Gdgr.

Caule viridi, cinereo, ejus ramis elongatis, subpatulo-erectis; foliis sat late elongatis, a $^1/_2$ inf. ad apicem longe acuminatis deinde tortis, basi non dilatata, sessilibus, supra cinereis, subtus albis, copiose dentatis, dentibus triangularibus, acutissimis, patulis; spica haud interrupta; calyce hirsuto, subviridi; corolla paulo villosa.

Hab. *Gallia, Vaucluse* ad *Flassan (Reverchon).*

247. Mentha carthusiana Gdgr.

Caule basi purpureo, apice valde lanato, rigido, elato, superne paulo ramoso, ramis brevissimis, rectis; foliis ample oblongis, apice vix attenuatis, vel in $^1/_5$ sup. tantum contractis, basi subdilatata, breviter petiolatis, supra cinereis, subtus albidis, minute dentatis, dentibus remotis, patulis, acutis; spica densa; calyce hirsuto, viridi. ejus dentibus violaceis; corolla villosa, rosea.

Hab. *Gallia, Isère,* in umbrosis ad *St. Laurent-du-*

Pont prope *La Grande—Chartreuse*, frequens, 2000' — 2800' *(Gdgr.)*.

2. Folia subtus griseo-hirsuta nec incana (species mixtae inter *M. silvestrem* L. et *M. nemorosam* Willd.).

† Tol. ovata vel vix oblonga, evidenter bullato-rugosa; nervi supra reticulato-prominuli.

248. **Mentha illegitima** Gdgr.—Exs., *Magnier, plant. Gall. septentr. et Belg. exs.* № 93!; *Malinvaud, Menth. exs.* № 10!

Caule recto, simplici, aut vix ramoso, tenuiter tomentoso, viridi; foliis late obovatis, superne sensim rotundatis, apice summa longe cuspidatis, basi rotundato-cordata, subpetiolatis, supra glabrescentibus, viridibus et reticulatis, subtus griseo-hirsutis, profunde dentatis, dentibus inaequalibus, acutissimis, patulis; spica laxissima; calycis hirsuti viridisque dentibus longe subulatis; corolla hirsuta; staminibus inclusis.

Hab. *Belgium*, in umbrosis ad *Chaudfontaine, Liége (Th. Durand)*.

Species hujus greguli a caeteris sequentibus optime distinquuntur foliis brevioribus, ovatis, obovatis aut vix oblongis, bullatis, faciem fere *M. rotundifoliae* L. subreferentes.

249. **Mentha provincialis** Gdgr.

Caule dense lanato, simplici, rigido, basi purpureo; foliis latiuscule suboblongis, a ½ inf. ad apicem sensim subacuminatis, basi subrotundata, vix petiolatis, bullatis, supra tenuiter hirsutis, subtus molliter tomentoso griseis,

eorum dentibus brevibus, aequalibus, patulis, triangularibus; spica sat laxa; calycis hirsuti viridisque dentibus breviter subulatis; corolla glabra; staminibus exsertis.

Hab. *Gallia, Bouches-du-Rhône* secus rivulos ad *Meyrargues (A. Autheman).*

250. **Mentha Mathiaei** Gdgr. — *M. silvestris* Math. *fl. belg. ex parle,* non L.

Caule tenuiter parceque hirsuto, rigido, virenti, superne ramoso, ramis subaperto-rectis; foliis late suboblongis, a $^1/_2$ inf. ad. apicem acutis, basi subattenuato-cordata, sessilibus, bullatis, supra minute pubescentibus, subtus hirsuto-griseis, profunde dentatis, lanceolatis, rectis; spica densa; calycis subviolacei dentibus breviter triangularibus; corolla subglabra; staminibus exsertis.

Hab. *Belgium,* prope *Lompoigne Brabantiae (Dandois).*

251. **Mentha griseifolia** Gdgr.

Caule ramoso, flexuoso, viridi, dense hirsuto, ejus ramis rectis; foliis obovato-oblongis, a $^1/_3$ inf. ad apicem attenuatis, basi paulo dilatata, sessilibus et amplexicaulibus, supra griseo-pubescentibus, bullatis, subtus tomentoso-griseis, acutissime dentatis, dentibus triangularibus, patulis vel retro curvatis; spica longa, basi paulo laxa; calycis tenuiter hirsuti virentisque dentibus longe triangularibus, acutis; corolla minute villosa; staminibus exsertis.

Hab. *Hispania bor.,* circa *Logrono,* frequens *(Zubia).*

†† Folia plerumque oblonga vel elongata, omnino plana nec bullata.

* Stamina inclusa.

252. **Mentha laxiflora** Gdg. — Exs., *Paillot, fl. Sequaniae exs.* № 112!

Caule sat hirsuto, recto, ejus ramis brevibus, rectis; foliis oblongis, a $^1/_3$ sup. ad apicem sensim attenuato-subrotundatis, basi rotundata, subsessilibus, undique, subtus praesertim, griseo-pubescentibus, minute dentatis, dentibus rectis, brevibus, planis; spica gracili, elongata, valde interrupta, glomerulis ejus paucifloris; calycis hirsuti viridisque dentibus longe subulatis; corolla glabra.

Hab. *Gallia, Haute-Saône,* in humidis ad *Ckampagney (X. Vendrely).*

253. **Mentha streptodon** Gdgr.

Caule recto, parcius ramoso, ramis rectis, hirsutis, basi purpureis; foliis breviter oblongis, a $^1/_2$ inf. ad apicem abrupte acuminatis apiceque summa longe cuspidatis, basi subattenuata, pediolatis, supra pubescentibns; subtus griseo-hirsutis, eorum dentibus valde profundis, undulatis, lanceolato-subpatulis; spica sat laxa; calycis hirsuti viridisque dentibus breviuscule subulatis; corolla villosa.

Hab. *Suecia,* ad *Eneby Ostrogothiae (Setterdahl).*

254. **Mentha tridentina** Gdgr.

Caule minute et densiuscule hirsuto, rubro, tenuiter ramoso, ramis brevibus, subpatulis; foliis anguste oblongis, a $^1/_3$ inf. ad apicem sat longe attenuatis, acutis basi rotundata, subsessilibus, supra virentibus et minute pubescentibus, subtus griseo-subtomentosis, remote dentatis,

dentibus parvis, patulis, linearibus, planis; spica gracili, toto interrupta, ejus verticillis paucifloris; calycis virentis et subtomentosi dentibus purpureis, longe subulatis; bracteis sublanatis; corolla parva, rosea, glabra.

Hab. *Tyrol,* in locis umbrosis prope *Trente (elmi).*

** Stamina exserta.

a. Calyx tomentosus vel lanatus.

255. **Mentha lanata** Gdgr. *Contr. ad Floram Slav. merid.* I. p.

Tota dense cano-lanata; caule elongato, valde tomentoso, superne ramoso, ramis raris, brevissimis; foliis crassis, oblongis, a $^1/_2$ inf. ad apicem valde acuminatis, basi rotundata, sessilibus, undique eximie tomentosis, profunde dentatis, dentibus acutis, subpatulis; spica sat densa; calycis tomentosi virentisque dentibus sat breviter acuminatis; corolla tenuiter hirsuta.

Hab. *Hungaria,* in humidis prope *Albe (J. A. Tauscher).*

256. **Mentha trichoidea** Gdgr.

Caule dense tomentoso, basi purpurea, ejus ramis patulo-flexuosis; foliis oblongis, a $^1/_3$ inf. ad apicem sat acuminatis, basi non attenuata, sat petiolatis, supra dense cinereo-pubescentibus, subtus longe griseo-hirsutis, copiosissime dentatis, dentibus lanceolatis, profundis, subpatulis; spica basi paulo laxa; calycis subtomentosi et viridi-violacei dentibus longe triangulari-subulatis; corolla glabra.

Hab. *Gallia, Vosges,* circa *Epinal (E. Berher).*

257. **Mentha grisescens** Gdgr.

Caule dense subtomentoso, viridi, copiose ramoso, ramis elongatis, patulis; foliis ample oblongis, a $^1/_2$ inf. ad apicem breviter acuminatis, basi subdilatata et cordata, petiolatis, supra saturate virentibus, paulo bullatis et tenuiter pubescentibus, subtus longe hirsutis, griseis, dentibus eorum numerosis, valde profundis, apertis lanceolatis; spica basi laxa; calycis tomentosi viridisque dentibus late triangularibus; corolla hirsuta.

Hab. *Anglia,* ad *Penzance Cornvallis (J. Traser).*

258. **Mentha chersonensis** Gdgr.

Caule rigido, virenti, dense hirsuto, simplici; foliis oblongis, in $^1/_3$ sup. ad apicem sensim attenuatis nec acuminatis, basi subattenuata dein cordata, petiolatis, glabris, supra virentibus, subtus griseis denseque hirsutis, copiose dentatis, dentibus, tenuibus acutissimis, patulis; spica toto laxa; calycis dense tomentosi viridisque dentibus anguste subulatis; corolla hirsuta.

Hab. *Rossia, mer.*, ad *Azoff* et *Novotscherkask (Laupmann).*

b. Calyx glabrescens vel tantum pubescens.

* Folia magna (25—30 mill. lata).

259. **Mentha Willdenowii** Dès. et Durand! in *Bull. Soc. bot. Belg.* XVII, p. 317.—Exs., *Magnier, Pl. Gall. septentr. et Belg. exs.* № 92.

Caule brevi, tenuiter hirsuto, viridi, ejus ramis tortuoso-patulis; foliis late obovato-oblongis, superne subattenuato-oblusis, basi paulo contracto-truncata, breviter petiolatis, supra tantisper bullatis et pubescentibus, sub-

tus villoso-griseis, remote dentatis, dentibus sat parvis, triangularibus, subpatulis; spica densiuscula; calycis viridis hirsutique dentibus subulatis; corolla glabra.

Hab. *Belgiûm*, in herbosis ad *Chaudfontaine*, *Liége (Th. Durand)*.

260. Mentha Wahlenbergii Hdgr.

Caule longe, tenuiter hirsuto, paululum rubro, ejus ramis elongatis, patulis; foliis late oblongis, a $^1/_2$ inf. ad apicem sensim acuminatis, media parte subdilatata, basi vero paulo contracta, sessilibus, supra glabris, sed paulo cinereis, subtus griseo-tomentosis, profunde dentatis, lanceolato-apertis; spica densa; calycis hirsuti viridisque dentibus violaceis longe subulatis et ciliatis; corolla minute puberula.

Hab. *Suecia*, ad *Bäsmöllan Scaniae (S. A. Tullberg)*.

261. Mentha tyrolensis Gdgr.

Caule elato, viridi, tenuiter denseque hirsuto, ejus ramis elongatis, subrectis; foliis amplissime suboblongis, tenuibus, a $^1/_2$ inf. ad apicem sensim et parum attenuatis, in acumen acutum et breve productis, basi rotundata, breviter petiolatis, supra viridibus et subpuberulis, subtus albido-griseis, pubescentibus, late dentatis, dentibus profundis, cuspidatis, aperto-erectis, planis; spica gracili, valde interrupta, ejus verticillis laxis; calycis hirsuti et rubri dentibus purpureis, subulato-triangularibus; bracteis pubescentibus; corolla sat magna, glabra, amoene rosea, basi albida.

Hab. *Tyrol*, in montosis umbrosis ad *Trente (Gelmi)*.

†† Folia minora (10—20 mill. lata).

262. **Mentha delphinensis** Gdgr.

Caule breviter et dense cinereo-pubenti, elato, ejus ramis numerosis, elongatis, rectis; foliis oblongis, a $^1/_2$ inf. ad apicem sensim acutis, non acuminatis, basi haud aut vix attenuata, sessilibus, supra viridibus et tenuiter pubescentibus, subtus griseo-tomentosis, dentibus eorum inaequalibus, ovato-cuspidatis, subpatulis; spica laxissima, verticillis multifloris; pedicellis 1 mill. longis; calycis hirsuti dentibus viridibus; corolla hirsuta.

Hab. *Gallia, Isère,* in locis umbrosis circa *Bourgoin (Gdgr.).*

263. **Mentha alsogenes** Gdgr.—Exs., *Gandoger, Fl. Gallica exs.* № 1062!

Caule elato, viridi, longe et sat denso hirsuto, ejus ramis gracilibus, elongatis, subpatulis; foliis oblongis, supra paulo pubescentibus, viridibus, subtus tomentoso-griseis, in $^1/_2$ inf. ad apicem sensim attenuatis, dein abrupte subacuminatis, basi haud attenuata, sat longe petiolatis, rectis, remote dentatis, dentibus triangularibus, subpatulis; spica gracili, longissime interrupta, ejus verticillis paucifloris; pedicellls 2 mill. longis; calycis hirsuti dentibus dilute violaceis; corolla subglabra, longa.

Hab. *Gallia, Rhône,* in alnetis ad *Gleizé (Gdgr.).*

264. **Mentha supranuda** Gdgr. *Contr. ad Floram Slav. merid.* I, p.

Caule elato, flexuoso, breviter ramoso, ramis pauciori-bus, tenuiter et dense cinereo-puberulis; foliis oblongis, a $^1/_2$ inf. ad apicem sensim acuminatis, basi subattenuata, subsessilibus, supra virentibus. glabris et nervosls,

subtus griseo-albis et tomentosis, patulo-erectis, copiosissime dentatis, dentibus triangularibus, acutis, apertis; spica densa, ejus verticillis multifloris; pedicellis $1^1/_2$ mill. longis; calycis hirsuti virentisque dentibus viridibus; corolla glabra.

Hab. *Carniolia* prope *Cilli (K. Studniczka).*

265. Mentha Schuriana Gdgr. *Contr. ad Elor. Slav. merid.* I, p.

Caule elongato, virenti, tenuissime cinereo-pulverulenti, ejus raris aperto-erectis, brevissimis; foliis patulis, parvis, breviter oblongis, a $^1/_2$ inf. ad apicem abrupte et longe acuminatis, basi subattenuata, sessilibus, undique subtomentoso-griseis, crassis, acute dentatis, dentibus sublanceolatis, numerosis, apertis; spica brevi, sat densa, toto purpurea, ejus verticillis sat multifloris; pedicellis $1^1/_2$ mill. longis; calycis hirsuti rubrique dentibus purpureis; corolla hirsuta.

Hab. *Transsilvania,* in agris ad *Langenthal (J. Barth.)— Serbia,* etc.

266. Mentha syriaca Gdgr. — *M. silvestris* var. *stenostachya* Boiss. *fl. Orient.?*

Caule sat cinereo-hirsuto, basi rubenti, ramoso, ramis valde numerosis, sat patulis; foliis parvis, undulato-crispatis, patulo-erectis, obovato-oblongis, a $^1/_3$ inf. ad apicem sensim attenuatis breviterque acutis, basi dilatata, cordato-amplexicaulibus, supra tenuiter pubescentibus, subtus villoso-griseis, aperte dentatis, dentibus late triangulari-acutis, inaequalibus; spica longe interrupta, ejus verticillis paucifloris; pedicellis 5 mill. longis; calycis hirsuti viridisque dentibus virentibus; corolla villosa.

Hab. *Syria* secus rivulos ad *Tripoli (J. Blanche).*

Facies fere *M. citratae* Ehrh., sed flores spicati; folia eximie undulato-torta, breviora.

Grex *Menthae subspicatae* Whe.

267. Mentha psoudostachya Gdgr.

Caule virenti, longe et dense hirsuto, breviter ramoso, ramis valde numerosis, rectis; foliis sat anguste oblongis, patulis, a $^1/_2$ inf. ad apicem attenuatis, basi subcontracta, undique longe pubescentibus, valde petiolatis, eorum dentibus rectis, acuto-triangularibus; floribus verticillatis, inferioribus foliosis, superioribus autem minime; glomerulis pedunculatis; pedicellis longe hirsutis, $2^2/_2$ mill. longis, calycis hirsuti viridisque dentibus subulatis, breviter ciliatis; corolla tenuiter hirsuta; staminibus exsertis.

Hab. *Hispania bor.,* ad *Orella del Ebro* prope *Logrono (Zubia).*

Facies paulo *M. aquaticae* L., sed folia anguste oblongo-acuta, et flores inferiores foliosi.—Semina omnino fertilia, ut in sequentibus ideoque non hybridae species.

268. Mentha stenopoda Gdgr.—Exs,, *Reliquiae Mailleanae* № 1550!

Caule dense et longe hirsuto, ejus ramis brevibus, deflexis; foliis sat anguste oblongis, a $^1/_2$ inf. ad apicem sensim attenuatis, dein mucronatis, basi truncato-decurrenti, undique pubescentibus, patulis, longissime petiolatis, breviter dentatis, dentibus triangularibus, rectis; floribus verticillatis, inferioribus foliosis, superioribus vero minime; capitulis pedunculatis, pedicellis longe hirsutis,

3 mill. longis; calycis hirsuti viridisque dentibus subulatis copioseque ciliatis; corolla villosa; staminibus exsertis.

Hab. *Gallia,* circa urbem *Blois (L. Mathonnet).*

Facies praecedentis, sed folia latiora, minus nervosa breviusque petiolata; insuper inflorescentia eam *M. aquaticae* L. magis refert.

269. Mentha poliotricha Gdgr.

Caule viridi, dense et longe hirsuto, subsimplici; foliis obovato-deltoideis, a basi usque ad apicem sensim acutis, basi dilatato-cordata, subsessilibus, undique griseo-pubescentibus, devexis, late dentatis, dentibus numerosis, aequalibus, rectis; floribus verticillatis, nec foliosis, superioribus autem approximatis, spicam longam et densam efformantibus; capitulis subsenilibus; pedicellis dense cinereo-pubescentibus, 1 mill. longis; calyce dense villoso, subviolaceo, ejus dentibus subulatis, sat longe ciliatis; corolla glabra; staminibus inclusis.

Hab. *Hispania,* ad *Olot Catalauniae (g. Vaydera).*

Folia *M. aquaticae* L. breviter petiolatae et flores *M. silvestris* L.—Pili nitidealbi.

270. Mentha marifolia Gdgr.

Caule viridi, ad angulos hirsuto, elato, rigido, simplici; foliis amplissime oblongis, a $^1/_2$ inf. ad apicem sensim attenuatis, dein obtusis, basi truncato-attenuata, patulis, longe petiolatis, undique tenuiter et parce pubescentibus, late dentatis, dentibus ovato-acutiusculis, rectis; floribus verticillatis, glomerulis foliosis, paucioribus, 2 terminalibus spicam obovato-obtus efformantibus; capitulis pedunculatis; pedicellis glabris, 2 mill. longis, ca-

lyce ad nervos minute hirsuto, viridi, ejus dentibus late triangularibus, subciliatis; corolla subglabra; staminibus inclusis.

Hab. *Silesia*, ad *Hügel (Schwartz)*.

Mixta fere inter *M. arvensem* L. et *M. parietariaefoliam* Rchb. Flores rari, potius capitati quam spicati, folia lucida, atrovirentia.

271. **Mentha glaberrina** Gdgr.

Caule filiformi, glaberrimo, simplicissimo, virenti; foliis parvis, obovato-oblongis, a $^1/_3$ inf. ad apicem sensim attenuatis, basi vix contracta, undique glabris, rectis, longe petiolatis, aperte dentatis, dentibus remotis, inaequalibus, minutissimis, acutis; floribus verticillatis, verticillis inferioribus foliosis, snperioribus vero minime, capitato-subcorymbosis; capitulis (verticillisve) longe pedunculatis; pedicellis gracilibus, $2^1/_2$ mill. longis, subglabris; calyce glabro, violaceo, ejus dentibus late triangularibus, glabris; corolla majuscula, glabra; staminibus exsertis.

Hab. *Suecia*, ad *Dagsberg Ostrogothiae (Wiren)*.

Habitus *M. aquatieae* L., sed flores capitati vel thyrsoideo-racemosi, terminales.

Grex *Menthae tomentosae* d'Urv.

272. **Mentha cilicica** Gdgr.—Exs., *Péronin, Pl. de Cilicie* (1872) № 187!

Caule basi glabro et subvirenti, apice breviter denseque tomentoso, ejus ramis aperto-erectis; foliis amplissime oblongis, a $^1/_3$ inf. ad apicem sensim attenuatis, dein acutis, basi subcontracta, sessilibus, supra tenuiter

albido-pubescentibus, subtus breviter tomentoso-griseis, subrectis, inaequaliter dentatis, dentibus ovato-cuspidatis, apice convergentibus; spica basi longe interrupta; calycis tomentosi dentibus violaceis, tubum aequantibus; corolla parva, villosa; staminibus inclusis.

Hab. *Asia Minor*, ad rivulos prope *Ermenek Ciliciae (A. Peronin).*

273. **Mentha montenegrina** Gdgr. *Contr. ad Floram Slav. merid.* I, — *M. tomentosa* Pantoc *Adnot. plant. itan. turc.* 1872, p. 60!, non d'Urv.

Caule basi purpureo, toto hirsuto, superne longe valdeque lanato, simplici, longissimo, recto; foliis sat anguste oblongis, a $^1/_3$ inf. ad apicem sensim et longe acuminatis, basi non attenuata, cordato-sessilibus, amplexicaulibus, supra lanatis, subtus eximie lanato-albis, patulis, eorum dentibus anguste sublanceolatis, acutissimis, patulis; spica densa; calycis tomentosi dentibus violaceis, $^3/_4$ tubi corollae majusculae et glabrescentis aequantibus; staminibus exsertis.

Hab. *Montenegro,* ad *Danilor Grad (J. Pantocsek).*

274. **Mentha Segurae** Gdgr.

Tripedalis; caule viridi, toto cinereo, apice incano-tomentoso, breviter ramoso, ramis rectis; foliis anguste elongatis, a $^1/_4$ inf. usque ad apicem longissime attenuato-acuminatis, basi contracta, cordatis, breviter petiolatis, undique cano-tomentosis, albis, rectis, eorum dentibus lanceolato-acutis, rectis; spica sat dense; calycis albo-tomentosi dentibus dilute roseis, $^2/_3$ tubi corollae glabrescenti aequantibus; staminibus exsertis.

Hab. *Hispania austro-orient., Sierra de las Muelas,*

Segura, in regione montana superiore, prov. *Murcia (A. M. Canada).*

Grex *Menthae verticillatae* Roth.

275. Mentha fionica Gdgr.

Caule dense hirsuto, virenti, brevi, vix ramoso, ramis flexuoso-patulis; foliis ovato-ellipticis, apice sensim obtusis, basi cordata, deflexis, utrinque capiose hirsutis, eorum dentibus rectis, ovato-obtusis; pedicellis longe hirsutis; calycis villosi viridisque dentibus $^2/_3$ tubi corollae hirsutissimae aequantibus.

Hab. *Dania,* in turfosis ad *Holstenshus Fioniae (J. Lonoe).*

Stamina inclusa, ut occurit in omnibus sequentibus ejusdem gregis.

276. Mentha desiderabilis Gdgr.

Caule viridi, ad angulos hirsuto, ramis ejus elongatis, rectis; foliis late obovalibus, a $^1/_3$ inf. ad apicem sensim attenuato-acutis, basi truncato-contracta, undique minute pubescentibus, patulo-erectis, breviter dentatis, dentibus remotis, acute triangularibus, rectis; pedicellis glabrescentibus; calycis glabri viridisque dentibus $^1/_2$ tubi corollae hirsutae aequantibus.

Hab. *Silesia,* ad *Hügel (Schwartz).*

277. Mentha lucens Gdgr.

Caule virenti, parce hirsuto, simplici, rigido; foliis amplissime obovalibus, a $^1/_2$ inf. ad apicem sensim attenuato-acutis, media parte dilatata, basi vero subtruncata, undique tenuiter pubescentibus, supra lucentibus, patulo-

suberectis, eorum dentibus magnis, rectis, ovato-triangularibus, acutis; pedicellis glabrescentibus; calycis hirsuti viridisque dentibus $^3/_4$ tubi corollae hirsutae aequantibus.

Hab. *Suecia,* ad *Skara Marum Vestrogothiae (J. Carlson).*

278. Mentha hypocycla Gdgr.

Caule basi purpureo et glabro, apice autem viridi, hirsuto, simplici, rigido; foliis amplissime ovalibus, superne abrupte et breviter acutis, basi truncata, undique parce pubescentibus, lucidis, patulo-erectis, dentibus eorum ovato-obtusiusculis, rectis, sat latis; pedicellis hirsutis cum calyce viridi cujus dentibus $^2/_3$ tubi corollae hirsutae aequantibus.

Hab. *Suecia,* in agris ad *Skara Marum Vestrogothiae (Forssell).*

279. Mentha vincaefolia Gdgr.

Caule viridi, tenuiter et parce villoso, ejus ramis elongatis, flexuoso-erectis; foliis obovato-oblongis, a basi rotundata usque ad apicem sensim triangulari-acuminatis, supra paulo pubescentibus, subtus glabris, patulis, dentibus eorum triangularibus, rectis; capitulis longe pedunculatis; pedicellis tenuiter pubescentibus; calycis hirsuti viridisque dentibus $^2/_3$ tubi eorollae glabrescentis aequantibus.

Hab. *Suecia,* ad *Has.ad Scan.ie (F. Areschoug).*

Grex *Menthae viridis* L.

1. Folia ovata vel obovata, basi cordata longeque petiolata.

280. Mentha mauritanica Gdgr.—Exs., Gandoger, Flora Alger. exs. (1878) sine num.

Caule viridi, glaberrimo, copiose ramoso, ramis flexuoso-erectis, elongatis; foliis parvis, obovalibus, a basi cordata lanceolatis, deflexis, undique glaberrimis, atrovirentibus, eorum nervis valde prominule reticulatis, dentibus parvis, ovato-obtusis, undulatis; spica densa; calycis dentibus late et breviter triangulari-acuminatis; corolla rosea.

Hab. *Algeria,* in collibus regionis maritimae ad *Koula* prope *Alger (Gdgr.).*

A sequentibus optime diversa foliis parvis, eximie nervosis, spicis condensatis, calycis segmentis vix subulatis, etc.—Corolla glabra et stamina inclusa, ut in 3 sequantibus.

281. Mentha Cesatii Gdgr.

Calice virenti, flexuoso, glaberrimo, ejus ramis elongatis, erecto-flexuosis; foliis mediocribus, obovatis; a basi sensim cordata usque ad apicem sensim acutis, patulo-suberectis, undique glaberrimis, planis, remote dentatis, dentibus aperto-triangularibus, acutis; spica laxissima; verticillis paucifloris; calycis virentis dentibus longe aristatis, $^2/_3$ corollae aequantibus.

Hab. *Italia mer., Naples,* in uliginosis ad *Pasconi (V. de Cesati).*

282. Mentha Pasqualei Gdgr.

Caule purpureo, glaberrimo, ejus ramis elongatis, fle-

xuoso-erectis; foliis elliptico-obovatis, sat magnis, a $^1/_3$ inf. ad apicem attenuato-subacuminatis, plicatis pauloque tortis, basi cordata, deflexis, undique glaberrimis, patule dentatis, dentibus triangularibus; spica laxa; verticillis sat multifloris; calycis purpurei dentibus longe aristatis, tubum aequantibus.

Hab. *Italia mer., Naples,* in insula *Capri* ad *Pasconi (J. A. Pasquale).*

283. Mentha Hudsoniana Gdgr.

Caule purpureo, glabro, ejus ramis rectis; foliis late obovato-oblongis, a $^1/_2$ inf. ad apicem sensim attenuatis, dein mucronatis, basi cordata, patulis, glaberrimis; petiolis paulo hirsutis; dentibus brevissimis, ovato-cuspidatis, in acumen patulum productis; spica basi laxa; verticillis multifloris; calycis purpurei dentibus violaceis, longe ciliatis satque aristatis, tubum aequantibus.

Hab. *Anglia, Caval* prope *Warwick (H. Bromwich).*

2. Folia oblonga, basi plus minus attenuata et sessilia vel subsessilia.

† Caulis glaberrimus.

284. Mentha americana Gdgr.

Caule glabro, pallide virenti, simplici, rigido; foliis anguste oblongis, a $^1/_3$ inf. ad apicem acutis, longe acuminatis, basi vix attenuata, petiolatis, praeter costam mediam paulo villosam undique glaberrimis, eorum dentibus triangularibus, acutissimis, subpatulis; spica longissime interrupta; calycis saturate virentis glabrique dentibus subglabris; bracteis copiose ciliatis; staminibus inclusis; corolla glabra.

Hab. *America septentr.*, ad *St. Louis, Etats-Unis (Pierron).*

285. **Mentha cannabifolia** Gdgr.

Caule glabro, intense purpureo, simplici, flexuoso-recto; foliis latiuscule oblongis, a basi haud attenuata usque ad apicem longissime acuminatis, subsessilibus, ad costam mediam pubescentibus, caeterum glaberrimis, profunde dentatis, dentibus lanceolatis, acutissimis, apice subconvergentibus; spica basi laxa; calycis subviolacei glabrique dentibus ciliatis; bracteis subglabris; staminibus exsertis; corolla glabra.

Hab. *Gallia, Vosges,* circa *Epinal (E. Berher).*

286. **Mentha teucrioides** Gdgr.

Caule glabro, viridi, recto, breviter ramoso, ramis aperto-erectis; foliis oblongis, a $^1/_2$ inf. ad apicem sensim subacuminatis, basi subcontracta, sessilibus, undique glaberrimis, acute dentatis, dentibus inaequalibus, mediocribus pauloque convergentibus; spica densa; calyce viridi, glabro, ejus dentibus glabris; corolla glabra; staminibus inclusis.

Hab. *Gallia, Vosges,* in umbrosis pone *Epinal (E. Berher).*

287. **Mentha Baumgarteni** Gdgr. — *M. viridis* Baumgt. *fl. transs.* non L.

Caule viridi, flexuoso, ejus ramis elongatis, aperto-erectis; foliis oblongis, a basi non attenuata usque ad apicem sat longe acuminatis, subsessilibus, supra glabris saturateque virentibus, subtus ad costam mediam et ad nervos parce pubescentibus, remote dentatis, dentibus anguste lanceolatis, apertis, sat magnis; spica longe inter-

rupta; bracteis ciliatis; calycis glabri viridisque dentibus longe et dense ciliatis, corolla hirsuta; staminibus inclusis.

Hab. *Hungaria*, ad *Göböljárás* prope *Ercsi (J. A. Tauscher).—Transilvania, etc.*

288. Mentha comosa Gdgr.

Caule viridi, glabro, copiose ramoso, ramis subpatulis; foliis ample oblongis, a $^1/_2$ inf. ad apicem sensim acuminatis dein longe cuspidatis, basi sensim contracta, breviter petiolatis, undique glabris, eorum dentibus maximis, lanceolato-cuspidatis, apertis; spica toto interrupta; bracteis elongatis, tenuiter ciliatis; calycis paulo violacei glabrique dentibus ciliatis; corolla glabra; staminibus inclusis.

Hab. *Borussia*, ad *Hindenburg*, prope *Prenzlau (Grantzow).*

†† Caulis hirsutus.

289. Mentha subalpestris Gdgr.

Caule viridi, inferne hirsuto, simplici, recto, valde folioso; amplissime oblongis, a $^1/_3$ inf. usque ad apicem sensim acutis, vix acuminatis, basi non attenuata, breviter petiolatis, undique glaberrimis, profunde dentatis, dentibus lanceolato-acuminatis, apertis; spica sat densa; bracteis purpureis, subciliatis; calycis purpurei et glabri dentibus laevibus; corolla glabra; staminibus inclusis.

Hab. *Gallia, Basses-Alpes,* prope *Colmars (Grool).*

290. Mentha misera Gdgr.

Caule virenti, flexuoso, tenuiter hirsuto, simplici; foliis mediocribus, oblongis, a $^1/_2$ inf. ad apicem sensim attenuato-acutis, non acuminatis, basi subcontracta, longe

petiolatis, undique pubescentibus, eorum dentibus ovato-acutis, brevibus, convergentibus; spica laxa; bracteis viridibus, ciliatis; calycis glabri viridisque dentibus ciliatis; corolla glabra; staminibus inclusis.

Hab. *Anglia,* prope *Aitch Yorkshire (G. Weboter).*

291. Mentha juncta Gdgr.

Caule rubro, toto pubenti, flexuoso, ejus ramis numerosis, patulis; foliis oblongis, a $^1/_3$ inf. ad apicem sensim acutis, nec acuminatis, basi paulo attenuata, longe petiolatis, supra glabris, subtus ad nervos pubescentibus, sat breviter dentatis, dentibus inaequalibus, triangularibus, rectis; spica toto interrupta; bracteis viridibus, valde ciliatis; corolla glabra; staminibus exsertis.

Hab. *Gallia*, *Vosges*, prope *Epinal (E. Berher).*

CONSPECTUS

specierum europaeo-orientalium tribus Menthaidearum.

I. Preslia Opiz in Flora VII, (1824) p. 322.

1. **P. cervina** Fres. — *Mentha cervina* L. *M. punctata* Moench. *Pulegium cervinum* Mill. Hab. Gallia mer.; Liguria; Hisp. bor. et centr.; Lusit.
2. **P. villiflora** Opiz—Gallia mer., etc.
3. **P. satureioides** Gdgr—Gallia mer., Gard Bresques.
4. **P. stenophylla** Gdgr—Gallia mer., Hérault Bazevieille.
5. **P. Sieberi** Gdgr—Gallia mer.
6. **P. catalaunica** Gdgr—Hisp., Ampurdan Catalauniae.
7. **P. dendroides** Gdgr—Gallia, Hérault Roquehaute.
8. **P. hispanica** Gdgr—Hisp., Sierra de Gredos Piedrahita.
9. **P. castellana** Gdgr—Hisp. mer., Ciudad Real la Atalaya.
10. **P. glabriflora** Opiz—Hispania, etc.

II. Pulegium Mill. Dict.

a. Calyx glaber aut vix puberulus.

1. **P. vulgare** Mill.—Europa tota (excl. bor.); Africa bor.; ins Canar.; Oriens.—*Mentha pulegium* L.
2. **P. exiguum** (L. *sub Mentha*) *Mentha simplex* Host — Europa med. et mer.
3. **P. leucanthum** Gdgr—Gnllia, Rhône Collonges.
4. **P. Boraei** (Timb. *sub Mentha*)—Gallia etc.
5. **P. serratum** Gdgr—Gallia, Allier Néris.
6. **P. dichroanthum** Gdgr—Gallia, Ain Le Plantay.
7. **P. linearifolium** Gdgr.
8. **P. erectum** Mill.—Europa etc.

9. **P. Durandoanum** Gdgr.—Algeria.
10. **P. algeriense** Gdgr—Algeria.
11. **P. Thureti** Gdgr—Gallia mer.
12. **P. origanoides** Gdgr—Gallia, Ain Le Plantay.
13. **P. pallidiflorum** Gdgr.—Gallia, Ain Le Plantay.
14. **P. Vanheurckianum** Gdgr—Germania.
15. **P. virgatum** Gdgr—Gallia, Ain Le Plantay.
16. **P. lugdunense** Gdgr—Gallia, Lyon.
17. **P. batavicum** Gdgr—Batavia, Gueldre Heumen.
18. **P. mixtum** Gdgr—Gallia, Vosges Epinal.
19. **P. Gussoneanum** Gdgr—Sicilia, Siacca.
20. **P. Schultzii** Gdgr. Palatinatus, Ellerstadt.
21. **P. stenocalyx** Gdgr—Gallia, Eure Jouveaux.
22. **P. gracilipes** Gdgr.—Hispania, Catal. Montagut.
23. **P. murcicum** Gdgr.—Hisp., Murcia Algezares.
24. **P. catalaunicum** Gdgr.—Hispania, Catal. Ampurdan.
25. **P. tunetanum** Gdgr.—Tunisia, Zaghouan.
26. **P. mieranthum** Claus.—Rossia mer., Astrakhan etc.

b. Calyx pubescens, nec villosus vel tomentosus.

27. **P. glaucescens** Gdgr. Gallia, Bouches-du-Rhône Gignac.
28. **P. messanense** Gdgr.—Sicilia, Messine Salice.
29. **P. origanifolium** Gdgr.—Gallia, Lot-et-Garonne Layrac.
30. **P. abyssinicum** Gdgr.—Abyssinia, Adoa.
31. **P. africanum** Gdgr.—Algeria, Alger Birmandreis.
32. **P. Kabylicum** Gdgr.—Algeria, Tizi Ouzou.
33. **P. galloecicum** Gdgr.—Hispania, Santiago de Galicia.
34. **P. Willkommianum** Gdgr.—Hispania, Galicia Rianjo.
35. **P. anglicum** Gdgr.—Anglia, Surrey.
36. **P. hispanicum** Gdgr.—Hispania bor., Logrono.
37. **P. narbonense** Gdgr.—Gallia mer., Narbonne.
38. **P. ceratocalyx** Gdgr.—Gallia, Eure Brionne.
39. **P. oblongifolium** Gdgr.—Gallia, Bouches-du-Rhône, Martignes.
40. **P. Welwitschii** Gdgr.—Lusitania, Tapeda d'Ajuda.
41. **P. navarrense** Gdgr.—Hispania, Logrono.
42. **P. canariense** Gdgr.—Canariens., Teneriffe Fegneste.
43. **P. eriocalyx** Gdgr.
44. **P. numidicum** Pérard.—Algeria, Numidia.
45. **P. iberense** Gdgr.—Hispania, Logrono.
46. **P. aeolicum** Gdgr.—Sicilia, Lipari.
47. **P. lusitanicum** Gdgr.—Lusitania, Cazal de Lumior.
48. **P. hirticaule** Gdgr.—Gallia, Eure Pont de l'Arche.

49. **P. Costaeanum** Gdgr.—Hispania, Gerone Catal.
50. **P. tauricum** Gdgr.—Rossia, Tauria Jalta.
51. **P. elatum** Gdgr.—Belgium, Namur.
52. **P. macrophyllum** Gdgr.—Hispania, Navarra Lacoizqueta.

3. Calyx dense tomentosus.

53. **P. Tomentella** Presl. — *Mentha tomentosa* Sm. *M. tomentella* Hoffmg. et Link. *M. pulegioides* Rehb. *M. gibraltarica* Wild. — Gallia mer.; Hisp.; Lusit.; Italia austr.; Litt. adriat.; Graecia; Asia Minor; Africa tota septentr.
54. **P. trichocephalum** Gdgr.—Corsica, Biguglia.
55. **P. mauritanicum** Gdgr.—Algeria, Oran.
56. **P. taganum** Gdgr.—Lusitania, Cazal de Lumiar.
57. **P. minimum** Pérard.
58. **P. erianthum** Gdgr.
59. **P. adriaticum** Gdgr.—Italia, Rimini.
60. **P. oranense** Gdgr.—Algeria, Oran.
61. **P. panormitanum** Gdgr.—Sicilia, Palerme.
62. **P. olyssiponense** Gdgr.—Lusitania, Lisbonne Alcantara.
63. **P. lanigerum** Gdgr. *Mentha algeriensis* Gdgr. olim — Algeria, Alger, Kouba etc.

III. Menthella Perard in Bull. Soc. Bot. France XVII (1870).

p. 205; **Audibertia** Benth. in Bot. Reg. n. 1228 ad calc. XVII, non XV.

1. **M. pilosula** Gdgr.—Corsica mont.
2. **M. Requiēnii** (Beuth. *sub Mentha* et *sub Audibertia)—Thymus parviflorus* Reg. *Ch. corsicus* Viv.; Moris. — Corsica; insula Montecristo; Sardinia.
3. **M. obovata** Gdgr.—Corsica, Haut Tavignano.

IV. Mentha L. gen. 291.

A. **Stachyantha** Gdgr. Menth. I, p. .—*Spicatae* Auct.

a. **Piperitae** Gdgr. mis.

1. **M. piperita** L.—Europa med. et mer.; Africa; America bor.— *M. officinalis* Hull., etc.
2. **M. Hudsonii** Mirb.—Anglia.
3. **M. Granzowii** Gdgr.—Borussia, Hindenburg Prenzlau.
4. **M. bellojocensis** Gdgr.—Gallia, Rhône Pommiers.

5. **M. neapolitana** Ten.—Napoli.
6. **M. siifolia** Gdgr.—Scotia, Perthshire Seggieden.
7. **M. acmodonta** Gdgr.—Hibernia, Belfast.
8. **M. Durandii** Gdgr.—Belgium, Olne, Andrimont.
9. **M. Hookeriana** Gdgr.—Anglia, Herefordshire Linthall Earl.
10. **M. jucunda** Gdgr.—Gallia, Sarthe Bazouges.
11. **M. glabrata** Vahl.—Egyptum; an aedem ac seq.?
12. **M. Kahirica** Forsk.—Egyptum; Arabia.
13. **M. balsamea** Will.—Europa media.
14. **M. Pimentum** Nees—Germania.
15. **M. hirtella** Gdgr.—Anglia, Herefordshire Abbey Dore.
16. **M. hircina** Hull.—Anglia.
17. **M. Langii** Steud. non Geig.—Bohemia.
18. **M. viridis** L.—Europa praesertim bor. et occid., etc. *M. spicata* Cr.
19. **M. americana** Gdgr.—America sept., St. Louis.
20. **M. tenuis** Michx.—America sept.
21. **M. cannabifolia** Gdgr.—Gallia, Epinal.
22. **M. teucrioides** Gdgr.—Gallia, Epinal.
23. **M. Baumgarteni** Gdgr.—Hungaria, Ercsi; Transsilvania.
24. **M. comosa** Gdgr.—Borussia, Prenzlau.
25. **M. Hesperidis** Gdgr.—Gallia, Rhône Arnas.
26. **M. sparsipila** Gdgr.—Gallia, Rhône St. Georges-de-Reneins.
27. **M. arnassensis** Gdgr.—Gallia, Rhône Arnas.
28. **M. laevigata** Willd.—Germania.
29. **M. brevespicata** Lehm.—Europa orient.; Sibiria.
30. **M. leptostachya** Gdgr.—Gallia, Rhône Arnas.
31. **M. Pudina** Hamilt.—India orient.
32. **M. subalpestris** Gdgr.—Gallia, Basses-Alpes Calmars.
33. **M. misera** Gdgr.—Anglia, Yorkshire Aitch.
34. **M. ocymiodora** Opiz.—Germania.
35. **M. juncta** Gdgr.—Gallia, Epinal.
36. **M. niliaca** Vahl.—Aegyptum. *(M longifolia* Forsk. non Host. nec Huds.).
37. **M. pseudo-laevigata** Gdgr.—Germania.
38. **M. Michelii** Rchb.; Len. Europa austr.
39. **M. tenuifolia** Opiz.—Germania.
40. **M. Lejeunii** Opiz.—Belgium; Bohemia.
41. **M. hortensis** Opiz.—Europa media *(M. crispata* Schrad.).
42. **M. falcata** Gdgr.—Gallia, Lyon.
43. **M. viridescens** Gdgr.—Gallia, Rhône, Villeurbaune.
44. **M. harcynica** Roehl.—Germania, Harz.
45. **M. mauritanica** Gdgr.—Algeria, Alger Kouba.

46. **M. cesatii** Gdgr.—Naples, Capri Pasconi.
47. **M. Pasqualei** Gdgr.—Naples, Capri Pasconi.
48. **M. crispula** Wender.—Germ. occid.
49. **M. Hudsōniana** Gdgr.—Anglia, Warwickshire Caval.
50. **M. cordifolia** Opiz.—Bohemia.
51. **M. nouletiana** Timb.—Gallia, Toulouse; Pyrenaei.
52. **M. inarimensis** Guss.—Napoli, Ischia.
53. **M. suavis** Guss.—Gallia mer.; Italia; Sicilia.
54. **M. glomerulosa** Jan.—Italia media.
55. **M. divaricata** Lag. Hispania, Aragonia.
56. **M. lamioides** Gdgr. mss.—Italia mer., Lucania (*M. lamiifolia* Ten. non Host.).

b. **Rotundifoliae** Gdgr. mos.

57. **M. rotundifolia** L.—Europa med. (praesertim occid.) et mer.; Africa bor.—*M. rugosa* Lam. *M. suaveolens* Ehrh. non Host.).
58. **M. asperulosa** Gdgr.—Germania, Austria.
59. **M. vialis** Gdgr.—Gallia, Rhône Gleizé.
60. **M. Assoana** Gdgr.—Hispania, Logrono.
61. **M. Planellae** Gdgr.—Hispania, Santiago de Galicia.
62. **M. turonensis** Gdgr.—Gallia, Tours.
63. **M. rubescens** Gdgr.—Gallia, Isère Bourgoin.
64. **M. longispicata** Gdgr.—Gallia, Lot-et-Garonne Layrac.
65. **M. hlattariaefolia** Gdgr.—Gallia, Eure Brionne.
66. **M. longiuscula** Gdgr.—Hibernia, Glostershire Cranham.
67. **M. guestphalica** Gdgr.—Westphalia, Watteinscheid.
68. **M. calobasis** Gdgr.—Anglia, Herefordshire Little Doward.
69. **M. Broteriana** Gdgr.—Lusitania, Cazal de Lumiar.
70. **M. pyramidoclada** Gdgr.—Gallia, Loire St.-Etienne.
71. **M. Borzi** Gdgr.—Sicilia, Messine.
72. **M. Zubiae** Gdgr.—Hispania, Logrono.
73. **M. Cupaniana** Gdgr.—Sicilia, Castelbuons.
74. **M. lancifera** Gdgr.—Hispania, Logrono.
75. **M. curvidens** Gdgr.—Gallia, Auvergne Granes d'Ainay.
76. **M. Aunieri** Gdgr.—Gallia, Rhône Villeurbanne.
77. **M. drumensis** Gdgr.—Gallia, Drôme Chabeuil.
78. **M. chlorostachya** Gdgr.—Gallia, Rhône Arnas.
79. **M. sicula** Gdgr.—Sicilia, Palerme.
80. **M. vaga** Gdgr.—Gallia, Calvados Monceaux.
81. **M. pisana** Gdgr.—Italia, Pise.
82. **M. Linkii** Gdgr.—Lusitania, Cazal de Lumiar.
83. **M. obtusifera** Gdgr.—Gallia, Rhône Neuville.

84. **M. picnophylla** Gdgr.—Gallia, Vaucluse Saumanes.
85. **M. Castaeana** Gdgr.—Hispania, Gerone Cadaquès.
86. **M. brachyphylla** Gdgr.—Palatinatus Dürkheim.
87. **M. caesaraugustana** Gdgr.—Hispania, Logrono.
88. **M. Tremolsii** Gdgr.—Hispania, Catalaunia Cadaquès.
89. **M. microstachya** Gdgr.—Hispania, Vizcaya Urberuaya.
90. **M. ulmicola** Gdgr.—Gallia, Isère Bourgoin.
91. **M. mediterranea** Gdgr.—Gallia, Bouches-du-Rhône Gignac.
92. **M. umbraticola** Gdgr.—Hispania, Logrono.
93. **M. mosellona** Gdgr.—Gallia, Epinal.
94. **M. africana** Gdgr.—Algeria, Alger Maison Carrée.
95. **M. danica** Gdgr.—Dania, Bornholm Rönne.
96. **M. Gilibertiana** Gdgr.—Gallia, Loire Pélussin.
97. **M. editorum** Gdgr.—Gallia, Loire Sauvain.
98. **M. macrostachya** Ten. — Italia; Sicilia; Hisp.; Gallia mer.; Africa bor., etc.
99. **M. concolor** Gdgr.
100. **M. remotiflora** Gdgr.—Hispania, Logrono.
101. **M. subvirens** Gdgr.—Hispania, Logrono.
102. **M. Gmeliniana** Gdgr.—Bade, Botzingen.
103. **M. Kabylica** Gdgr. Algeria, Tizi-Ouzou.
104. **M. escurialensis** Gdgr.—Hispania centr., Escorial
105. **M. malacostachya** Gdgr.—Hispania, Logrono.
106. **M. murcica** Gdgr.—Hispania, Huerta de Murcia.
107. **M. podostachys** Gdgr.—Lusitania, Lisbonne Alcantara.
108. **M. catalaunica** Gdgr.—Hispania, Catalaunia Olot.
109. **M. Hoffmanseggii** Gdgr.—Lusitania, Coimbre.
110. **M. mucronulata** Opiz.—Germania mer.
110 bis. **M. amaurophylla** Timb.—Pyrenaei, Luchon.
111. **M. ambigua** Guss.—Napoli; Sicilia.
112. **M. leucodonta** Guss.—Gallia, Lyon.
113. **M. fragrans** Presl.—Germ.; Sicilia.
114. **M. neglecta** Ten. Napoli.
114 bis. **M. elongata** Ten. Napoli.
115. **M. Halleri** Dierb.—Germania occid.
116. **M. alopecuroides** Hull.—Anglia (*M. velutina* Bab.).
117. **M. Schultzii** Boutigny.—Gallia, etc. (*M. aquatico* × *rotundifolia* Boutigny).
118. **M. insularis** Req.—Corsica; Aragonia.
119. **M. pseudo-insularis** Gdgr.—Corsica, Bastia.
120. **M. citrato × insularis** Debeaux.—Corsica, Bastia.
121. **M. crassifolia** Gdgr. — Hispania, Arag. mer. Sierra de Mosquernela.

122. **M. myriocephala** Gdgr.—Westphalia, Wattenscheid.
123. **M. intermixta** Gdgr.—Gallia, Loire Montbrison.

c. **Silvestres** Gdgr. mss.

124. **M. tomentosa** d'Urv.—Graecia; Turcia; Asia Minor.
125. **M. cilicica** Gdgr.—Asia Minor, Cilicia Ermenek.
126. **M. montenēgrina** Gdgr.—Montenegro, Danilor Grad.
127. **M. Segurae** Gdgr. — Hispania, Murcia, Sierra de las Muelas Segurae.
128. **M. Sieberi** C. Koch-Creta. *M. canescens* Sieb. non Roth. *M. cretica* Hort.
129. **M. incana** Willd.—Arabia, Asia occid. (*M. spicata* Forsk. non Cz. nec L.) *M. persica* Hort.
130. **M. crispa** L.—Europa, etc.
131. **M. odontophora** Gdgr.—Gallia, Lyon.
132. **M. inaequedentata** Gdgr.—Germania.
133. **M. calaminthaefolia** Gdgr.—Germania.
134. **M. iberensis** Gdgr.—Hispania, Logrono.
135. **M. nevadensis** Gdgr. — Hispania, Gran. S. Nevada S. Geronimo.
136. **M. panormitana** Gdgr.—Sicilia, Palerme.
137. **M. Boulluii** Gdgr.—Gallia, Isère Uriage.
138. **M. calophyton** Gdgr.—Gallia, Lyon.
139. **M. nemorosa** Willd.—Europa tota.
140. **M. Mailleana** Gdgr.—Gallia, Tours.
141. **M. Reuteriana** Gdgr.—Hispania, Logrono.
142. **M. ruscinonensis** Gdgr.—Pyrenaei, Perpignan.
143. **M. meridionalis** Gdgr.—Gallia, Lot-et-Garonne Layrac.
144. **M. sapida** Tausch.—Germania.
144 bis. **M. serotina** Ten. non Host.—Italia, etc.
145. **M. illegitima** Gdgr. Belgium, Liège Chaudfontaine.
146. **M. provincialis** Gdgr. — Gallia, Bouches-du Rhône Meyrargues.
147. **M. Mathiaei** Gdgr.—Belgium, Brabant Lonpoigne.
148. **M. griseifolia** Gdgr.—Hispania, Logrono.
149. **M. laxiflora** Gdgr.—Gallia, Haute-Saône Champagney.
150. **M. streptodon** Gdgr.—Suecia, Ostrogothia Eneby.
151. **M. tridentina** Gdgr.—Tyrol, Trente.
152. **M. lanata** Gdgr.—Hungaria, Albe.
153. **M. trichoidea** Gdgr.—Gallia, Epinal.
154. **M. grisescens** Gdgr.—Anglia, Cornvallis Penzance.
155. **M. chersonensis** Gdgr.—Rossia mer., Azoff.

156. **M. Willdenowii** Déségl. et Durand—Belgium, Liége Chaudfontaine*).
157. **M. Wahlenbergii** Gdgr.—Suecia, Scania Bäsmöllan.
158. **M. tyrolensis** Gdgr.—Tyrol, Trente.
159. **M. delphinensis** Gdgr.—Gallia, Isère Bourgoin.
160. **M. alsogenes** Gdgr.—Gallia, Rhône Gleizé.
161. **M. supranuda** Gdgr.—Carniolia, Cilli.
162. **M. Schuriana** Gdgr.—Transsilvania, Langentha'; Serbia.
163. **M. syriaca** Gdgr.—Syria, Tripoli.
164. **M. silvestris** L.—Europa; Asia occid., mer.; Africa septentr., etc.
165. **M. Deloynei** Gdgr.—Gallia, Deux-Sèvres Chizé.
166. **M. rhodanica** Gdgr.—Gallia, Isère Feyzin.
167. **M. suavefragrans** Gdgr.—Gallia mer.
168. **M. cheriensis** Gdgr.—Gallia, Cher. Vierzon.
169. **M. acmophylla** Gdgr.—Galia, Cher; Loir-et-Cher.
170. **M. crispifolia** Gdgr.—Germania.
171. **M. cineracea** Gdgr.—Gallia, Drôme, Aiguebelle.
172. **M. lugdunensis** Gdgr.—Gallia, Lyon Tête d'Or.
173. **M. podophylla** Gdgr.—Gallia, Drôme Chabeuil.
174. **M. montigena** Gdgr.—Gallia, Rhône; Pyrenaei centr.
175. **M. Dukerleyi** Gdgr.—Algeria, Batna.
176. **M. discolor** Gdgr.—Silesia, Swidritz.
177. **M. amplifolia** Gdgr.—Suecia, Elandia Bredsatra.
178. **M. Balfouriana** Gdgr.—Scotia, Perthshire Dundee.
179. **M. petiolosa** Gdgr.—Scotia, Perthshire Tay.
180. **M. bohemica** Gdg.—Bohemia, Josefstadt.
181. **M. caucasica** Gdgr.—Caucasus or., Daghestan.
182. **M. Wolfgangiana** Gdgr.—Rossia, Volhynia Jitomir.
183. **M. lysimachioides** Gdgr.—Austria sup.; Aisterschaim.
184. **M. incerta** Gdgr.—Hispania, Logrono.
185. **M. Lagascana** Gdgr.—Hispania, Logrono.
186. **M. oblita** Gdgr.—Hispania, Logrono.
187. **M. Kitaibeliana** Gdgr.—Hungaria, Albe.
188. **M. Vairedae** Gdgr.—Hispania, Geronde Olot.
189. **M. longibracteata** Gdgr.—Austria, Moravia Eibenschitz.
190. **M. Cossoniana** Gdgr.—Hispania, Logrono.
191. **M. slavica** Gdgr.—Polonia, Czenstochowa.
192. **M. chalepensis** Mill.—Oriens.
193. **M. mollissima** Borckh.—Europa (*M. incana* Sole non Willd.). *M. canescens* Roth.

---

*) De aliis speciebus eorumdem auctor. efr. *Bull. soc. bot. Belg.* XVII, p. 315 seq.

194. **M. stylaris** Gdgr.—Pyrenaei, Perpignan.
195. **M. elegantissima** Gdgr.—Hispania, Logrono.
196. **M. reticulata** Gdgr.—Gallia, Tours.
197. **M. pallida** Nees—Germania.
198. **M. candicans** Crantz — Europa *(M. tomentosa* Borckh. non d'Urv.). *Vide ad calcem Conspectus.*
199. **M. Perrieri** Gdgr.—Gallia, Savoie Hauteluce.
200. **M. alpestris** Gdgr.—Gallia, Isère Prémol.
201. **M. Eisenstadtiana** Opiz—Italia mer.; Austria.
202. **M. Rosani** Ten.—Italia mer.
203. **M. Eisensteiniānā** Opiz—Germania.
204. **M. Brittingeri** Opiz—Bohemia.
205. **M. nebrodensis** Gdgr.—Sicilia, Castelbuons.
206. **M. subalbida** Gdgr.—Gallia, Tours.
207. **M. aragonensis** Gdgr.—Hispania, Aragonia austr. Sierra de Mosqueruela.
208. **M. pyrenaica** Gdgr.—Hispania, vallis Aran.
209. **M. Reverchoni** Gdgr.—Gallia, Vaucluse Flassan.
210. **M. carthusiana** Gdgr.—Gallia, Isère. La Gde Chartreuse.
211. **M. gratissima** Wigg. Europa media *(M. candicans* Mill. non Cr.).
212. **M. hybrida** Schleich.—Helv. *(M. Halleri* Gmel. non Dierb.).
213. **M. Korteana** Boenngh.—Westphalia.
214. **M. spicata** L.—Europa *(M. niliaca* Willd. non Vahl.; *M. suavis* Hoffm. non Guss.).
215. **M. ratisbonensis** Opiz—Bavaria. *M. domestica* Tausch.
216. **M. oblonga** Opiz—Bohemia; Anglia *(M. longifolia* Huds. non Host nec Forsk.).
217. **M. reflexifolia** Opiz—Germania.
218. **M. Wierzbickiana** Opiz—Banatus, etc.
219. **M. origanoides** Ten.—Italia austr.
220. **M. urticaefolia** Ten.—Italia austr.
221. **M. dulcissima** Dumort.—Belgium *(M. villosa* Auct. var.).
222. **M. foliosa** Opiz—Germania.
223. **M. Lamarckii** Ten. — Europa austr. *(M. crispo×silvestris* Spenn.).
224. **M. emarginata** Rchb.—Germania, etc., *(M. crispa* Ten. non L.).
225. **M. undulata** Willd.—Germania.
226. **M. pubescens** Willd. — Germania. *M. nemoroso × aquatica* Schultz. *M. nemorosa × hirsuta* Wirtg.
227. **M. transsilvanica** Gdgr.—Transsilvania, Langenthal.
228. **M. scanica** Gdgr.—Suecia mer., Lund.
229 **M. tracheliifolia** Gdgr.—Germ., Rheinpfalz Nettethal.

230. **M. velutina** Lej.—Belg. orient.; Germania occid. *M. tomentosa* Hoppe non d'Urv.). *M. nemoroso × macrostachia* Wirtg.
231. **M. hispidula** Bor.—Gallia.
232. **M. nepetoides** Lej.—Germania; Belg., etc., *M. aquatico × silvestris* G. Mey.
233. **M. bonnensis** Gdgr.—Germ. occid., Bonn Nettethal.
234. **M. megaphylla** Gdgr.—Germania occid., Winningen.
235. **M. silvestri × hirsuta** Wirtg.—Germ. occid.
236. **M. hirsuto × silvestris** Schultz—Germ. occid.
237. **M. incano × hirsuto** Wirtg.—Germ. occid. (*M. hirta* Willd.).
238. **M. rotundifolis × silvestris** Wirtg. Germ., etc.
239. **M. silvestri × rotundifolia** Wirtg.—Germ., etc.

B. **Cephalanthae** Gdgr. Menth. I, p. ;—*Capitatae* Auct.

240. **M. aquatica** L.—Europa tota, excl. arctica. *M. palustris* Mill. non Moench.
241. **M. volhynica** Gdgr.—Rossia, Volhynia Jitomir.
242. **M. Keckii** Gdgr.—Austria sup., Aistershaim.
243. **M. brevicaulis** Gdgr.—Gallia, Rhône Arnas.
244. **M. incrassans** Gdgr.—Gallia, Rhône Arnas.
245. **M. calophylla** Gdgr.—Corsica, Cap. Corse.
246. **M. bella** Gdgr.—Germania.
247. **M. acora** Gdgr.—Gallia, Lyon Tête d'Or.
248. **M. basaltica** Gdgr.—Hibernia, Belfast.
249. **M. lithuanica** Gdgr.—Lithuania, Lesice Siedleckj.
250. **M. Scopoliana** Gdgr.—Carniolia, Cilli.
251. **M. polonica** Gdgr.—Polonia, Czenstochowa.
252. **M. depilata** Gdgr.—Wurtemberg. Erlangen.
253. **M. Welwitschii** Gdgr.—Lusitania, S. Martinho et Teyon d'Obidor.
254. **M. Queriana** Gdgr.—Hispania, Logrono.
255. **M. Websterii** Gdgr.—Anglia, York.
256. **M. prasiifolia** Gdgr.—Hispania, Logrono.
257. **M. Areschougii** Gdgr.—Suecia, Scania Esperöd.
258. **M. pesthinensis** Gdgr.—Hungaria, Pesth. Rákos.
259. **M. esthonica** Gdgr.—Ressia, Esthonia Munnalas.
260. **M. urticōides** Gdgr.—Germania.
261. **M. myrioblephara** Gdgr.—Gallia, Lyon Tête d'Or.
262. **M. hispida** Gdgr.—Gallia, Rhône Arnas.
263. **M. deficiens** Gdgr.—Gallia, Lyon Tête d'Or.
264. **M. pascuicolā** Gdgr.—Gallia, Rhône Arnas
265. **M. robustior** Gdgr.—Dallia, Rhône Arnas.
266. **M. danubiālis** Gdgr.—Hungaria, Csepel etc.

267. **M. hians** Gdgr.—Gallia, Bouches-du-Shône Berre.
268. **M. Molleri** Gdgr.—Lusitania, Buarcos.
269. **M. Tholeyronianā** Gdgr.—Gallia, Rhône Arnas.
270. **M. deflexiramea** Gdgr.—Gallia, Rhône Arnas.
271. **M. alnorum** Gdgr.—Gallia, Rhône Arnas.
272. **M. viticulosa** Gdgr.—Gallia, Rhône Arnas.
273. **M. pilatensis** Gdgr.—Gallia, Loire Mt. Pilat.
274. **M. cladophorā** Gdgr.—Gallia, Rhône Arnas.
275. **M. hispidella** Gdgr.—Gallia, Marne Châlons.
276. **M. gandavensis** Gdgr.—Belgium, Gand St. Denis Westrem.
277. **M. salicicolā** Gdgr.—Gallia, Isère Bourgoin.
278. **M. messanensis** Gdgr.—Sicilia, Messine.
279. **M. estrellensis** Gdgr.—Lusitania, Buarcos.
280. **M. barcinonensis** Gdgr.—Hispania, Barcelone.
281. **M. adfinita** Gdgr.—Gallia, Isère Bourgoin.
282. **M. stenotricha** Gdgr.—Hispania, Catalaunia Olot.
283. **M. Sadleriana** Gdgr.—Hungaria, Csepel Ujfain.
284. **M. navarrensis** Gdgr.—Hispania, Navarra Narvarte.
285. **M. biscayensis** Gdgr.—Hispania, Vizcaya Urberuaya.
286. **M. coimbricensis** Gdgr.—Lusitania, Antanhol Coimbra.
287. **M. oelandica** Gdgr.—Suecia, OElandia Isgarda.
288. **M. simplicior** Gdgr.—Silesia, Hügel Willkamn.
289. **M. calocephala** Gdgr.—Gallia, Finistère Kerhuon.
390. **M. pomeranica** Gdgr.—Borussia, Posen Czarnikau.
291. **M. collincola** Gdgr.—Gallia, Rhône Ville-sur-Jarnioux.
292. **M. bugulaefolia** Weihe—Germ. occid.
293. **M. pedunculata** Pers.—Europa mer. (*M. hirsuta* Sm. non L.).
294. **M. nigrescens** Weihe—Germ. occid., etc. (*M. origanoides* Lej. non Ten.).
295. **M. acuteserrata** Opiz—Germania.
296. **M. brachiata** Weihe—Germ. occid.
297. **M. aurita** Weihe—Germ. occid. (*M. glabra* Nees non Sole nec Mill.).
298. **M. capitata** Opiz—Germ. etc. (*M. citrata* Rehb. non Ehrh.). *M. aquatica* var. *nemorosa* Frics.
299. **M. purpurea** Host.—Austria.
399 bis **M. affinis** Bor.—Gallia etc. (*M. intermedia* Aust. var. non Host.).
300. **M. intermedia** Host non Nees—Austria.
301. **M. Lloydii** Bor.—Gallia, Nantes ete. (*M. pyramidalis* Lloyd non Ten.).
302. **M. aquatico × piperita** Grantzow—Borussia, Prenzlau.
303. **M. aquatica × viridis** Grantzow—Borussia, Prenzlau.

304. **M. Maximilianea** Schultz—Germ. oecid. *M. weissemburgensis* Schultz. *M. rotunpifolia* × *aquatica* Schultz.
305. **M. hirsuta** L.—Europa tota. (*M. dubia* Vill. non Schreb.).
306. **M. dumetorum** Schultes—Austria.
307. **M. salina** Gdgr.—Belgium occid., Knocke.
308. **M. olyssiponensis** Gdgr.—Lusîtania, Lisbonne Costa de Caparica.
309. **M. sclerotricha** Gdgr.—Gallia, Seine Inférieure Heurtauville.
310. **M. Mooreana** Gdgr.—Hibernia, Belfast.
311. **M. lanigera** Gdgr.—Pyrenaei orient., Amélie-ies-Bains.
312. **M. albifolia** Gdgr.—Pyrenaei orient., Amélie-les-Bains.
313. **M. Willkommiana** Gdgr.—Hispania, Logrono.
314. **M. pappoides** Gdgr.—Gallia, Seine Inférieure Heurtauville.
315. **M. tagana** Gdgr.—Hispania, Guadalajara Trillo.
316. **M. brachycaulon** Gdgr.—Gallia, Isère Bourgoin.
317. **M. Donniana** Gdgr.—Scotia, Pertshire, Seggieden.
318. **M. hibernica** Gdgr.—Hibernia, Belfast.
319. **M. valdensis** Gdgr.—Helvetia, Vaud Gimel.
320. **M. lafuenteaefolia** Gdgr. — Gallia, Bouches-du-Rhône, Martigues.
321. **M. lucroniensis** Gdgr.—Hispania, Logrono.
322. **M. lusitanica** Gdgr.—Lusitania, Lisbonne Costa de Caparica.
323. **M. cantabrica** Gdgr.—Hispania, Cantabria Santander.
324. **M. Todaroi** Gdgr.—Sicilia, Palerme.
325. **M. Balbisiana** Gdgr.—Gallia, Rhone Neuville.
326. **M. asturica** Gdgr—Hispania, Biscaye Urberuaya.
327. **M. Brebissoniana** Gdgr.—Gallia, Eure Aclou.
328. **M. galloecica** Gdgr.—Hispania, Santiago de Galicia.
329. **M. brachycephala** Gdgr.—Gallia, Eure Brionne.
330. **M. occidentalis** Gdgr.—Gallia, Gironde Hourtein.
331. **M. neapolitanorum** Gdgr.—Napoli, Lagi di Patria.
332. **M. podocephala** Gdgr.—Gallia, Lot-et-Garonne Layrae.
333. **M. riparioides** Gdgr. mss.—Germania (*M. riparia* Schreb. non Fries) *M. sativo* × *aquatica* Wirtg.
334. **M. pyramidalis** Ten. — Italia; Sicilia (*M. utricaefolia* Auct. non Ten.! *M. graveolens* Presl non Tausch. *M. Langii* Geig. non Steud.).
335. **M. Avellini** Tod.—Sicilia *M. cordata* Jan.
336. **M. stricta** Bech. — Germania. *M. Wirtgeniano* × *aquatica* Schultz. *M. aquatico* × *rubra* Wirtg.
337. **M. subspicata** Weihe.— Germania, etc. *M. ballotaefolia* Opiz. *M. silvestri* × *aquatica* Doell. *M. aquatico* × *arvensis* Schultz.
338. **M. rivalis** Sole.—Anglia.

339. **M. graveolens** Tausch.—Germania.
340. **M. pseudostachya** Gdgr.—Hispania, Logrono.
341. **M. stenopoda** Gdgr.—Gallia, Blois.
342. **M. poliotricha** Gdgr.—Hispania, Catalaunia Olot.
343. **M. morifolia** Gdgr.—Silesia, Hügel.
344. **M. glaberrima** Gdgr.—Suecia, Ostrogothia Dagsberg.
345. **M. paludosa** solei Schreb. — Anglia; Germania *M. arvensi* × *aquatica* F. Schultz.
346. **M. citrata** Ehrh. — Europa (raro); Africa bor.! *M. adspersa* Moench.
347. **M. nigricans** Mill.—Anglia, etc.
348. **M. decalvata** Gdgr. Gallia, Rhone Arnas.
349. **M. corsica** Gdgr.—Corsica, Bastia.
350. **M. cornubiensis** Gdgr.—Anglia, Cornwallis Trough Moor.
351. **M. melissaeformis** Gdgr.—Anglia, Herefordshire Howl Hill.
352. **M. cyathicalyx**—Gallia, Isère Bourgoin.
353. **M. odorata** Sole.—Anglia.
354. **M. reversa** Rchb.—Europa (Rchb. *M. hirsuta* var.?
355. **M. maculata** Host.—Austria.
356. **nitida** Host.—Austria.
357. **M. elata** Host.—Austria.
358. **M. longifolia** Host.—Austria.
359. **M. purpurascens** Host.—Austria.

C. **Cladanthae** Gdgr. Menth. I,—*Verticillatae* Auct.

360. **M. parietariaefolia** Beck.—Europa media.
361. **M. biacutata** Gdgr.—Gallia, Rhône Pierre-Bénite.
362. **M. phatypaylla** Gdgr.—Gallia, Rhône Pierre-Bénite.
363. **M. Pailloti** Gdgr.—Gallia, Doubs Quingey.
364. **M. mercurialifolia** Gdgr.—Hisp. bor., Ostiz.
365. **M. Krockeriana** Gdgr.—Silesin, Hügel Willkomm.
366. **M. astrachanica** Gdgr.—Rossia, Astrachan Sarepta.
367. **M. glabrinscula** Gdgr.—Gallia, Htc Savoie Thonon.
368. **M. pugeti** Gdgr.—Gallia, Annecy.
369. **M. bernensis** Gdgr.—Helvetia, Berne Lenk.
369 bis **M. cardiaca** Gerardo—Europa media.
370. **M. arvensis** L.—Europa excl. arctica et australiori.
371. **M. scandinavica** Gdgr.—Suecia, Smolandia Ryssby.
372. **M. phalacroidea** Gdgr.—Austria, Moravia Eibenschitz.
373. **M. efferta** Gdgr.—Gallia, Rhône, Anse.
374. **M. hungarica** Gdgr.—Hungaria, Csepel Ujfalú.
375. **M. singularis** Gdgr.—Polonia, Czenstochowa.

376. **M. arariea** Gdgr.—Gallia, Rhône, Arnas.
377. **M. berolinensis** Gdgr.—Borussia, Potsdam Belzig.
378. **M. fruteticola** Gdgr.—Hungaria, Csepel Ujfalu; etc.
379. **M. smolandica** Gdgr.—Suecia, Smolandia Skalöf.
380. **M. Thiebautii** Gdgr.—Gallia, Finistère Landernau.
281. **M. hygrogenes** Gdgr.—Gallia, Rhône Gleizé.
382. **M. Chaberti** Gdgr.—Gallia, Lyon la Mulatière.
383. **M. subcordata** Callay—Gallia, Ardennes le Chesne.
384. **M. Wohlwertiana** Schultz—Germ. occid. *M. rotundifolio* × *arvensis* Wirtg.
385. **M. dasytricha** Gdgr.—Gallia, Drôme Chabeuil.
386. **M. leptoclada** Gdgr.—Gallia, Ain le Plantay.
387. **M. iseriensis** Gdgr.—Gallia, Isère Charvieux.
388. **M. eriocalyx** Gdgr.—Gallia, Hte Savoie Habère-Poche..
389. **M. stricticaulis** Gdgr.—Gallia, Ain Le Plantay.
390. **M. longiramea** Gdgr.—Gallia, Rhône; Ain.
391. **M. Mougestiana** Gdgr.—Gallia, Epinal.
392. **M. Wimmeriana** Gdgr.—Silesia, Hügel Willkomn.
393. **M. ruthenica** Edgr.—Rossia, Azoff Tscherkask.
394. **M. leiopoda** Gdgr.—Suecia, Smolandia Wexiö.
395. **M. Studniczkae** Gdgr.—Carniolia, Cilli.
396. **M. gracilescens** Gdgr.—Austria sup., Aistershaim.
397. **M. insubrica** Gdgr.—Italia sup., Tessin Fra Caveggia.
398. **M. rossica** Gdgr.—Rossia, Esthonia Merreküila.
399. **M. belgicorum** Gdgr.—Belgium, Gand. St. Denis Westrem.
400. **M. globifera** Gdgr.—Austria, Moravia Schoenburg.
401. **M. borysthenica** Gdgr.—Rossia, Cherson Borysthen.
402. **M. trichocephala** Gdgr.—Anglia, Monmouth Neleeche.
403. **M. foresiaca** Gdgr.—Gallia, Loire Montbrison.
404. **M. flexicaulis** Gdgr.—Anglia, York.
405. **M. monticola** Gdgr.—Gallia, Loire Sauvain.
406. **M. petersburgensis** Gdgr.—Rossia, Ingria Moloskowiza.
407. **M. tenuior** Gdgr.—Gallia, Epinal.
408. **M. Hohenackeriana** Gdgr.—Wurtemberg, Ulm.
409. **M. Malbranchii** Gdgr.—Gallia, Seine Inférieure Quevilly.
410. **M. fluviatilis** Gdgr.—Gallia, Seine Inférieure Elbeuf.
411. **M. tomocalyx** Gdgr.—Belgium, Louvain.
412. **M. vogesiaca** Gdgr.—Gallia, Epinal.
413. **M. editicaulis** Gdgr.—Gallia, Seine Inférieure Falaise.
414. **M. asperifolia** Gdgr.—Gallia, Rhône Arnas.
415. **M. subeffusa** Gdgr.—Gallia, Ain le Plantay.
416. **M. melanoidea** Gdgr.—Gallia, Cher. Allogny.
417. **M. myrioclada** Gdgr.—Gallia, Rhône Lavore.

418. **M. stagnina** Gdgr.—Gallia, Ain le Plantay.
419. **M. rothomagensis** Gdgr.—Gallia, Seine Inférieure Pont del' Arche.
420. **M. Krauseana** Gdgr.—Silesia, Hügel.
421. **M. scotica** Gdgr.—Scotia, Perthshire Seggieden.
422. **M. obtusifolia** Gdgr.—Anglia, Lancashire Myddleton.
423. **M. populifolia** Gdgr.—Austria sup., Aistershaim.
424. **M. longepilosa** Gdgr.—Belgium, Namur Heure.
425. **M. moravica** Gdgr.—Austria, Moravia Schoenburg.
426. **M. denudata** Gdgr.—Gallia, Ēpinal.
427. **M. Versannii** Hdgr.—Gallia, Loire la Chambas.
328. **M. Besseriana** Gdgr.—Rossia, Volhynia Jitomir.
429. **M. ingrica** Gdgr.—Rossia, St.-Pétersbourg.
430. **M. eriantha** Gdgr.—Hibernia, Donn Lurgan.
431. **M. heterotricha** Gdgr.—Gallia, Pinistère Morgat.
432. **M. capnotricha** Gdgr.—Gallia, Epinal.
433. **M. eboracensis** Gdgr.—Anglia, York.
434. **M. germanica** Gdgr.—Germania bor.-orient.
435. **M. Ledebouriana** Gdgr.—Rossia, Esthonia Merreküllä.
436. **M. wolgensis** Gdgr.—Rossia, Astrakhan, Sarepta.
437. **M. agrestis** Sole—Anglia.
438. **M. marrubiastrum** Schultz—Germ. et Gall.
439. **M. acutifolia** Rchb.—Germania.
440. **M. montana** Host.=Austria.
441. **M. Ehrhartiana** Leg.—Belgium.
442. **M. austriaca** Jacq.—Austria, etc.
443. **M. elliptica** Lej.; Opiz—Belgium.
444. **M. varians** Host—Austria.
445. **M. procumbens** Thuill.—Gallia bor.; Austria. *M. prostrata* Host.
446. **M. mosana** Lej.—Belgium.
447. **M. diffusa** Lej.—Belgium.
448. **M. nummularia** Schreb.—Germania.
449. **M. badensis** Nees; Gmel.—Germania occid.
450. **M. rotundata** Opiz—Bohemia.
451. **M. carinthiaca** Host—Austria, Carinthia.
452. **M. dalmatica** Tausch.—Dalmatia.
453. **M. Neesiana** Opiz—Germania (*M. intermedia* Nees non Host).
454. **M. laxa** Host—Austria.
455. **M. tenuifolia** Host non Opiz—Austria (*M. exigua* All. non L.).
456. **M. multiflora** Host—Austria.
457. **M. stachyoides** Host—Austria.
458. **M. melinaefolia** Host; Lej.—Austria.

459. **M. divaricata** Host non Lej.—Austria.
460. **M. villosa** Becker—Germania.
461. **M. silvatica** Host—Austria.
462. **M. polymorpha** Host—Austria (*M. paludosa* Nees non Sole).
463. **M. rubrohirta** Lej.—Belgium.
464. **M. pilosa** Wallr.; Spr.—Germania (*M. palustris* Moench non Mill.).
465. **M. scrophulariaefolia** Lej.—Belgium.
466. **M. parviflora** Host—Austria.
467. **M. suaveolens** Host non Ehrh.—Austria.
468. **M. parvifolia** Opiz—Bohemia.
469. **M. Scordiastrum** Schultz—Germania Occid.
470. **M. palatina** Schultz—Germania occid.
471. **M. pauliana** Schultz—Gallia bor.; Germ. occid. *M. viridi* × *aquatica* Schultz. *M. viridi* × *arvensis* Schultz.
472. **M. lapponica** Wahlg.—Scandinavia bor.; Finl.
473. **M. Mülleriana** Schultz—Germania occid. *M. arvensi* × *rotundifolia* Schultz.
474. **M. arvensis** × **hirsuta** Schultz—Germ. occid.
475. **M. plicata** Opiz.—Germania etc. *M. arvensi* × *aquatica* Wirtg.
476. **M. riparia** Fries non Schreb.—Scandinavia.
477. **M. oxyodon** Gdgr.—Suecia, Smolandia Ö Thorsas.
478. **M. raripila** Gdgr.—Suecia, Smolandia Ö Thorsas.
480. **M. gothica** Gdgr.—Suecia, Smolandia Ö Thorsas.
481. **M. Agardhiana** Fries-Scandinavia.
482. **M. Langeana** Gdgr.—Suecia, Scania Hästud.
483. **M. Kinnekullensis** Gdgr.—Suecia, Vestrogothia Mt. Kinnekulle.
484. **M. gentilis** L.—Europa media et bor.
485. **M. britannica** Gdgr.—Anglia, Herefordshire Ashs.
486. **M. hypopsila** Gdgr.—Borussia, Posen Czarnikau.
487. **M. baltica** Gdgr.—Suecia, Belkingia, Tjurkö.
488. **M. Scheutzii** Gdgr.—Suecia, Aelandia Kastlösa.
489. **M. lepidotricha** Gdgr.—Suecia, Göteborg.
490. **M. depressa** Dumort.—Belgium.
491. **M. perpulchra** Gdgr.—Suecia, Ostrogothia Linköping.
492. **M. grata** Host.—Austria.
493. **M. elegans** Lej.—Belgium.
494. **M. virgata** Salisb.—Anglia (*M. sativa* Sole non L.).
495. **M. resinosa** Opiz—Bohemia.
496. **M. cinerea** Opiz—Bohemia. (*M. hortensis* Tausch. non Opiz).
497. **M. atrovirens** Host.—Austria.
498. **M. variegata** Sole—Anglia.

499. **M. pulchella** Host.—Austria *(M. parviflora* Schult. non Host.)
500. **M. gracilis** Sole—Anglia.
501. **M. pratensis** Sole—Anglia etc. *M. gracilis* γ Sm. Aet. Linn.; *M. gentilis* Smith Engl. Bot. non L.
502. **M. rubra** Huds.—Brit.; Suecia, etc. *M. gentilis glabrata* Fries.
503. **M. dentata** Willd.—Germania.
504. **M. cruciata** Opiz—Bohemia.
505. **M. ciliata** Opiz—Bohemia.
506. **M. sativa** L.—Europa bor. et media.
507. **M. peduncularis** Bor.—Gallia centr.
508. **M. salebrosa** Bor.—Gallia centr.
509. **M. anglorum** Gdgr.—Anglia, Herefordshire Ashs.
510. **M. oligotricha** Gdgr.—Anglia, Herefordshire Sellack.
511. **M. malacophylla** Gdgr.—Anglia, Herefordshire Sellack.
512. **M. approximans** Gdgr.—Austria, Moravia, Schoenburg.
513. **M. Crepiniana** Gdgr.—Belgium, Brabant Diest.
514. **M. Friesii** Gdgr.—Suecia, Smolandia Moheda.
515. **M. Bakeri** Gdgr.—Anglia, Devon Meary.
516. **M. catholica** Gdgr.—Hibernia, Lurgan.
517. **M. Lightfootiana** Gdgr.—Scotia, Fife Loch of Lindow.
518. **M. suecica** Gdgr.—Suecia, Sudermania Westermo.
519. **M. plebeia** Gdgr.—Silesia, Hügel Graben.
520. **M. longiflora** Gdgr.—Suecia, Scania Esperöd.
521. **M. angustifolia** Schreb.—Germania.
522. **M. latifolia** Host.—Austria.
523. **M. crenata** Becker—Germania
524. **M. nobilis** Weihe—Germ. occid.; Belg. *(M. melinaefolia* Lej. non Host.).
525. **M. Rothii** Nees—Germania.
526. **M. arguta** Opiz—Bohemia.
527. **M. carniolica** Host.—Austria, Carniolia.
528. **M. obtusata** Opiz —Bohemia.
529. **M. nemorum** Bor.—Gallia; Austria *(M. nemorosa* Host non Willd.).
530. **M. ovalifolia** Opiz—Gallia, etc.
531. **M. coerulea** Opiz—Bohemia.
532. **M. tortuosa** Host—Austria.
533. **M. origanifolia** Host—Austria
534. **M. dubia** Schreb. non Vill.—Germania.
535. **M. Speckmoseriana** Opiz—Austria, etc. *(M. serotina* Host non Ten).
536. **M. viridula** Host—Austria.
537. **M. Wirtgeniana** Schultz—Germania occid.

538. **M verticillata** L.; Cr.—Europa bor. et media.
539. **M. fionica** Gdgr.—Dania, Fionia Holstenshus.
540. **M. desiderabilis** Gdgr.—Silesia, Hügel.
541. **M. lucens** Gdgr.—Suecia, Vestrogothia Skara Marum.
542. **M. hypocyela** Gdgr.—Suecia, Vestrogothia Skara Marum.
543. **M. vincaefolia** Gdgr.—Suecia, Scauia Hastad.
544. **M. pumila** Host—Austria.
545. **M. lamiifolia** Host non Ten.—Austria.
546. **M. ocymoides** Host—Austria
547. **M. glabra** Sole—Anglia. (*M. rubra* Smith. non Duds.).
548. **M. praecox** Sole—Anglia.

Addenda.

Post Nro 198 (*M. candicans*) adde species sequentes omissae:
549. **M. bullata** Gdgr.—Hispania, Logrono.
550. **M. bombycina** Gdgr.—Hispania, Logrono.
551. **M. abyssinica** Gdgr.—Abyssinia, Adoa.
552. **M. hispanorum** Gdgr.—Hispania, Navarra Caparroso.
553. **M. ligericina** Gdgr.—Gallia, Loire Andrezieux.
554. **M. normandica** Gdgr.—Gallia, Seine Inférieure Etretat.
555. **M. Kotschyi** Gdgr.—Persia austr., Kuh. Daëna.
556. **M. sericea** Gdgr.—Gallia, Bouches-du-Rhône Gignac

Species incertae sedis.

557. **B. Markhausiana** Opiz.
558. **M. Burckhardtiana** Opiz.
559. **M. cuspidata** Opiz.
560. **M. Fieberiana** Opiz.
561. **M. galeobdolifolia** Opiz.
562. **M. galeopoifolia** Opiz.
563. **M. Hoferiana** Opiz.
564. **M. macrophylla** Opiz.
565. **M. Masneriana** Opiz.
566. **M. oblongifolia** Opiz.
567. **M. Ortmanniana** Opiz.
568. **M. pekaensis** Opiz.
569. **M. silesiaca** Opiz.
570. **M. Sprengeliana** Opiz.
571. **M. Tauscheriana** Opiz.
572. **M. tristis** Opiz (*M. dentata* Hoborsky).
573. **M. umbrosa** Opiz
574. **M. Wagneriana** Opiz.
575. **M. Waltheriana** Opiz.
576. **M. Weidenhofferi** Opiz.
577. **M. Weiheana** Opiz.
578. **M. Weitenweberi** Opiz.
579. **M. Wigmanniana** Opiz.
580. **M. Winckleriana** Opiz.

Pulegium abyssinicum Gdgr. II. 14

Plerumque species e Bohemia aut Germania ortae.

INDEX NOMINUM ALPHABETICUS.

Obs.: Nr. Mentharum fasciculi II. desumendus est e Nro Conspectus supra instituti.

		№
Pulegium abyssinicum Gdgr.	II.	14
„ adriaticum Gdgr....	II.	38
„ aeolicum Gdgr.....	II.	28
„ africanum Gdgr.....	II.	15
„ algeriense Gdgr.....	I.	13
„ anglicum Gdgr.....	II.	19
„ batavicum Gdgr.....	II.	1
„ Boraei (Timb.).....	I.	6
„ canariense Gdgr.....	II.	26
„ catalaunicum Gdgr..	II.	8
„ ceratocalyx Gdgr...	II.	21
„ cervinum Mill.....	II.	1
„ Costaeanum Gdgr...	II.	31
„ dichroanthum Gdgr..	I.	8
„ Durandoanum Gdgr.	I.	12
„ elatum Gdgr.....	II.	33
„ erectum (Mill.).....	I.	11
„ erianthum Gdgr.....	I.	2
„ eriocalyx Gdgr.....	I.	16
„ galloecicum Gdgr...	II.	17
„ glaucescens Gdgr...	II.	11
„ gracilipes Gdgr.....	II.	6
„ Gussoneanum Gdgr..	II.	3
„ hitricaule Gdgr.....	II.	30
„ hispanicum Gdgr....	II	20
„ iberense Gdgr.....	II.	27
„ Kabylicum Gdgr....	II.	16
„ lanigerum Gdgr.....	II.	42
„ leucanthum Gdgr...	I.	5
„ linearifolium Gdgr..	I.	10
„ lugdunense Gdgr....	I.	21
„ lusitanicum Gdgr...	II.	29
„ macrophyllum Gdgr.	II.	34
„ mauritanicum Gdgr.	II.	36
„ messanense Gdgr....	II.	12
„ micranthum Claus. I. 4. et	II.	10
Pulegium minimum Pérard.	I.	1
„ mixtum Gdgr.....	II.	2
„ murcicum Gdgr.....	II.	7
„ narbonense Gdgr....	II.	22
„ navarrense Gdgr....	II.	25
„ numidicum Pérard...	I.	14
„ oblongifolium Gdgr..	II.	23
„ olyssiponense Gdgr..	II.	41
„ oranense Gdgr.....	II.	39
„ origanifolium Gdgr..	II.	13
„ origanoides Gdgr....	I.	17
„ pallidiflorum Gdgr..	I.	18
„ panormitanum Gdgr.	II.	40
„ Schultzii Gdgr.....	II.	4
„ serratum Gdgr.....	I.	7
„ stenocalyx Gdgr.....	II.	5
„ taganum Gdgr.....	II.	37
„ tauricum Gdgr.....	II.	32
„ Thureti Gdgr.....	I.	15
„ tomentella Presl. I. 3. et	II.	53
„ trichocephalum Gdgr.	II.	35
„ tunetanum Gdgr.....	II.	9
„ Vanheurckianum Gdgr.	I.	19
„ virgatum Gdgr.....	I.	20
„ vulgare Mill.....	I.	9
„ Welwitschii Gdgr...	II.	24
„ Willkommianum Gdgr.	II.	18
Preslia castellana Gdgr...	II.	4
„ catalaunica Gdgr....	II.	1
„ cervina Fresen.....	II.	1
„ dendroides Gdgr....	II.	2
„ glabriflora Opiz.....	II.	9
„ hispanica Gdgr.....	II.	3
„ satureioides Gdgr...	I.	1

		№
Preslia Sieberi Gdgr.....	I.	3
„ stenophylla Gdgr.....	I.	2
„ villiflora Opiz.....	II.	2
Menthella obovata Gdgr..	I.	3
„ pilosula Gdgr.....	I.	1
„ Requienii Pérard....	I.	2
Mentha abyssinica Gdgr..	II.	551
„ acmodonta Gdgr....	II.	7
„ acmophylla Gdgr....	I.	25
„ acora Gdgr.....	I.	40
„ acuteserrata Opiz...	II.	295
„ acutifolia Rchb.....	II.	439
„ adfinita Gdgr.....	II.	281
„ adspersa Moench....	II.	346
„ affinis Bor.....	II.	299 bis.
„ africana Gdgr.....	II.	94
„ Agardhiana Fries...	II.	481
„ agrestis Sole.....	II.	437
„ albifolia Gdgr.....	I.	48
„ algeriensis Gdgr.	I.	61 et II. 42
„ alnorum Gdgr.....	I.	51
„ alopecuroides Hull..	II.	116
„ alpestris Gdgr.....	I.	31
„ alsogenes Gdgr.....	II.	160
„ amaurophylla Timb..	II.	110 bis.
„ americana Gdgr....	II.	19
„ ambigua Guss.....	II.	111
„ amplifolia Gdgr.....	II.	177
„ anglorum Gdgr.....	II.	509
„ angustifolia Schreb..	II.	521
„ approximans Gdgr..	II.	512
„ aquatica L.....	II.	240
„ aquatico × arvensis Schultz.	II.	337
„ aquatico × piperita Grantzow.	II.	302
„ aquatico × rotundifolia Boutigny.	II.	117
„ aquatico × rubra Wirtg.	II.	336
Mentha aquatico × silvestris G. Mey.	II.	232
„ aquatico × viridis Grantzow.	II.	303
„ aragonensis Gdgr...	II.	207
„ ararica Gdgr.....	II.	376
„ Areschongii Gdgr...	II.	257
„ arguta Opiz.....	II.	526
„ arnassensis Gdgr....	1.	4
„ arvensis L.....	II.	370
„ arvensi × aquatica Schultz.	II.	345
„ arvensi × aquatica Wirtg.	II.	476
„ arvensi × hirsuta Schultz.	II.	475
„ arvensi × rotundifolia Schultz.	II.	474
„ asperifolia Gdgr.....	I.	60
„ asperulosa Gdg.r....	I.	8
„ Assoana Gdgr.....	II.	60
„ astrachanica Gdgr...	II.	366
„ asturica Gdgr.....	II.	326
„ atrovirens Host.....	II.	497
„ Aunieri Gdgr.....	I.	12
„ aurita Whe.....	II.	297
„ austriaca Jacq.....	II.	442
„ Avellini Tod.....	II.	335
„ badensis Gmel; Nees.	II.	449
„ Bakeri Gdgg.....	II.	515
„ Balbisiana Gdgr.....	II.	325
„ Balfouriana Gdgr...	II.	178
„ ballotaefolia Opiz...	II.	337
„ balsamea Willd.....	II.	13
„ baltica Gdgr.....	II.	487
„ barcinonensis Gdgr..	II.	280
„ Borkhausiana Opiz..	II.	557
„ basaltica Gdgr.....	II.	248
„ Baumgarteni Gdgr...	II.	23
„ belgicorum Gdgr....	II.	399
„ bella Gdgr.....	I.	39
„ bellojocensis Gdgr..	II.	4

		№
Mentha bernensis Gdgr...	I.	59
„ berolinensis Gdgr...	II.	377
„ Besseriana Gdgr....	II.	428
„ biacutata Gdgr.....	I.	55
„ biscayensis Gdgr....	II.	285
„ blattariaefolia Gdgr.	II.	65
„ bohemica Gdgr.....	II.	180
„ bombycina Gdgr.....	II.	550
„ bonnensis Gdgr.....	II.	233
„ Boraei Timb.....	II.	4
„ borysthenica Gdgr...	II.	401
„ Borzii Gdgr.....	II.	71
„ Boulluii Gdgr.....	I.	19
„ brachiata Whe.....	II.	296
„ brachycaulon Gdgr..	II.	316
„ brachycephala Gdgr.	II.	329
„ brachyphylla Gdgr..	II.	86
„ Brebissoniana Gdgr..	II.	327
„ brevicaulis Gdgr....	I.	36
„ brevispicata Lehm..	II.	29
„ britannica Gdgr.....	II.	485
„ Brittingeri Opiz.....	II.	204
„ Broteriana Gdgr....	II.	69
„ bugulaefolia Whe...	II.	292
„ bullata Gdgr.....	II.	549
„ Burckhardtiana Opiz.	II.	558
„ caesaraugustana Gdgr.	II.	87
„ calaminthaefolia Gdgr.	I.	18
„ calobasis Gdgr.....	II.	68
„ calocephala Gdgr...	II.	289
„ calophylla Gdgr.....	I.	38
„ calophyton Gdgr....	I.	20
„ candicans Cr.....	II.	198
„ candicans Mill.....	II.	211
„ canescens Roth.....	II.	193
„ canescens Sieb.....	II.	128
„ cannabifolia Gdgr...	II.	21
„ cantabrica Gdgr.....	II.	323
„ capitata Opiz.....	II.	298
Mentha capnotricha Gdgr.	II.	432
„ cardiaca Gérarde....	II.	369 bis.
„ carinthiaca Host....	II.	451
„ carniolica Host.....	II.	527
„ carthusiana Gdgr....	II.	210
„ catalaunica Gdgr....	II.	108
„ catholica Gdgr.....	II.	516
„ caucasica Gdgr.....	II.	181
„ cervina L.....	II.	1
„ Cesatii Gdgr.....	II.	46
„ Chaberti Gdgr.....	I.	68
„ chalepensis Mill....	II.	192
„ cheriensis Gdgr.....	I.	24
„ chersonensis Gdgr...	II.	155
„ chlorostachya Gdgr..	I.	14
„ ciliata Opiz.....	II.	505
„ cilicica Gdgr.....	II.	125
„ cineracea Gdgr.....	I.	27
„ cinerea Opiz.....	II.	496
„ citrata Ehrh.....	II.	36
„ citrata Rchb.....	II.	298
„ citrato × insularis Debeaux.	I.	9
„ cladophora Gdgr....	I.	54
„ coerulea Opiz.....	II.	531
„ collincola Gdgr.....	II.	291
„ comosa Gdgr.....	II.	24
„ concolor Gdgr.....	II.	99
„ conimbricensis Gdgr.	II.	286
„ cordata Jan.....	II.	335
„ cordifolia Opiz.....	II.	50
„ corsica Gdgr.....	I.	35
„ cornubiensis Gdgr...	II.	350
„ Cossoniana Gdgr....	II.	190
„ Costaeana Gdgr.....	II.	85
„ crassifolia Gdgr.....	II.	121
„ crenata Beck.....	II.	523
„ Crepiniana Gdgr....	II.	513
„ cretica Hort.....	II.	128
„ crispa Ten.....	II.	224
„ crispa L.....	II.	130

		№
Mentha crispata Schrad..	II.	41
„ crispifolia Gdgr.....	I.	26
„ crispo × silvestris Spenn.	II.	223
„ crispula Wender....	II.	48
„ cruciata Opiz.....	II.	504
„ Cupaniana Gdgr.....	II.	73
„ curvidens Gdgr.....	I.	11
„ cuspidata Opiz.....	II.	559
„ cyathicalyx Gdgr....	II.	352
„ dalmatica Tausch...	II.	452
„ danica Gdgr.....	II.	95
„ danubialis Gdgr.....	II.	266
„ dasytricha Gdgr.....	I.	70
„ decalvata Gdgr.....	I.	34
„ deficiens Gdgr.....	I.	44
„ deflexiramea Gdgr...	I.	50
„ delphinensis Gdgr...	II.	159
„ Deloynei Gdgr.....	I.	21
„ dentata Hoborsky...	II.	572
„ dentata Willd.....	II.	503
„ denudata Gdgr.....	II.	426
„ depilata Gdgr.....	II.	252
„ depressa Dum.....	II.	490
„ desiderabilis Gdgr...	II.	540
„ diffusa Lej.....	II.	447
„ discolor Gdgr.....	II.	176
„ divaricata Host.....	II.	459
„ divaricata Lag.....	II.	55
„ domestica Tausch...	II.	215
„ Donniana Gdgr.....	II.	317
„ drumensis Gdgr.....	I.	15
„ dubia Schreb.....	II.	534
„ dubia Vill.....	II.	305
„ Dukerleyi Gdgr.....	I.	33
„ dulcissima Dum.....	II.	221
„ dumetorum Schultes.	II.	306
„ Durandii Gdgr.....	II.	8
„ eboracensis Gdgr....	II.	433
„ editicaulis Gdgr.....	II.	413
Mentha editorum Gdgr...	II.	97
„ efferta Gdgr.....	II.	373
„ Ehrharhtiana Lej...	II.	441
„ Eisenstadtiana Opiz.	II.	201
„ Eisensteiniana Opiz.	II.	203
„ elata Host.....	II.	357
„ elegans Lej.....	II.	493
„ elegantissima Gdgr..	II.	195
„ elliptica Opiz; Lej...	II.	443
„ elongata Ten.....	II.	114 bis.
„ emarginata Rchb....	II.	224
„ eriantha Gdgr.....	II.	430
„ eriocalyx Gdgr.....	I.	74
„ escurialensis Gdgr...	II.	104
„ esthonica Gdgr.....	II.	259
„ estrellensis Gdgr....	II.	279
„ exigua All.....	II.	455
„ exigua L.....	II.	2
„ falcata Gdgr.....	I.	3
„ Fieberiana Opiz.....	II.	560
„ fionica Gdgr.....	II.	539
„ flexicaulis Gdgr....	II.	404
„ fluviatilis Gdgr.....	II.	410
„ foliosa Opiz.....	II.	222
„ foresiaca Gdgr.....	II.	403
„ fragrans Presl.....	II.	113
„ Friesii Gdgr.....	II.	514
„ fruteticola Gdgr.....	II.	378
„ galeobdolifolia Opiz.	II.	561
„ galeopsifolia Opiz...	II.	562
„ galloecica Gdgr.....	II.	328
„ gandavensis Gdgr....	II.	276
„ gentilis L.....	II.	484
„ gentilis Sm.....	II.	501
„ germanica Gdgr.....	II.	434
„ gibraltarica Willd...	II.	53
„ Gilibertiana Gdgr...	II.	96
„ glabra Sole.....	II.	547
„ glabra Nees.....	II.	297

		№
Mentha glabrata Vahl....	II.	11
„ glaberrima Gdgr....	II.	344
„ glabriuscula Gdgr...	I.	57
„ globifera Gdgr.....	II.	400
„ glomerulosa Jan....	II.	54
„ Gmeliniana Gdgr....	II.	102
„ gothica Gdgr.....	II.	480
„ gracilescens Gdgr...	II.	396
„ gracilis Sole.....	II.	500
„ Grantzowii Gdgr....	II.	3
„ grata Host.....	II.	492
„ gratissima Wigg....	II.	211
„ graveolens Presl.....	II.	334
„ graveolens Tausch..	II.	339
„ griseifolia Gdgr.....	II.	148
„ grisescens Gdgr.....	II.	154
„ guestphalica Gdgr...	II.	67
„ Halleri Dierb.....	II.	115
„ Halleri Gmel.....	II.	212
„ harcynica Rochl....	II.	44
„ Hesperidis Gdgr.....	I.	1
„ heterotricha Gdgr...	II.	431
„ hians Gdgr.....	II.	267
„ hibernica Gdgr.....	II.	318
„ hircina Hull.....	II.	16
„ hirsuta Sm.....	II.	293
„ hirsuta L.....	II.	305
„ hirsuto × silvestris Schultz.	II.	236
„ hirta Willd.....	II.	237
„ hirtella Gdgr.....	II.	15
„ hispanorum Gdgr....	II.	552
„ hispida Gdgr.....	I.	43
„ hispidella Gdgr.....	II.	275
„ hispidula Bor.....	II.	231
„ Hoferiana Opiz.....	II.	563
„ Hoffmanseggii Gdgr..	II.	109
„ Hohenackeriana Gdgr.	II.	408
„ Hookeriana Gdgr....	II.	9
„ hortensis Opiz.....	II.	41
„ hortensis Tausch....	II.	496

		№
Mentha Hudsoniana Gdgr.	II.	49
„ Hudsonii Mirb.....	II.	2
„ hungarica Gdgr.....	II.	374
„ hybrida Schleich....	II.	212
„ hygrogenes Gdgr....	I.	67
„ hypocycla Gdgr.....	II.	542
„ hypopsila Gdgr.....	II.	486
„ iberensis Gdgr.....	II.	134
„ illegitima Gdgr.....	II.	145
„ inaequedentata Gdgr.	I.	17
„ inarimensis Guss....	II.	52
„ incana Sole.....	II.	193
„ incana Willd.....	II.	129
„ incano × hirsuta Wirtg.	II.	237
„ incerta Gdgr.....	II.	184
„ incrassans Gdgr.....	I.	37
„ ingrica Gdgr.....	II.	429
„ insubrica Gdgr.....	II.	397
„ insularis Req.....	II.	118
„ intermedia Auct.....	II.	299 bis.
„ intermedia Host.....	II.	300
„ intermedia Nees.....	II.	453
„ intermixta Gdgr.....	II.	123
„ iseriensis Gdgr.....	I.	73
„ jucunda Gdgr.....	II.	10
„ juncta Gdgr.....	II.	73
„ Kabylica Gdgr.....	II.	103
„ Kahirica Forskh....	II.	12
„ Keckii Gdgr.....	II.	242
„ Kinnekullensis Grgr.	II.	483
„ Kitaibeliana Gdgr...	II.	187
„ Korteana Boenngh..	II.	213
„ Kotschyi Gdgr.....	II.	555
„ Krauseana Gdgr....	II.	420
„ Krockeriana Gdgr...	II.	365
„ laevigata Willd.....	II.	28

№

Mentha lafuenteaefolia Gdgr. II. 320
„ Lagascana Gdgr..... II. 189
„ Lamarckii Ten..... II. 223
„ lamiifolia Host..... II. 545
„ lamiifolia Ten..... II. 56
„ lamióides Gdgr..... II. 56
„ lanata Gdgr..... II. 152
„ lancifera Gdgr..... II. 74
„ Langeana Gdgr..... II. 482
„ Langii Geig..... II. 334
„ Langii Steud..... II. 17
„ lanigera Gdgr..... I. 47
„ lapponica Wahlg.... II. 473
„ latifolia Host..... II. 522
„ laxa Host..... II. 454
„ laxiflora Gdgr..... II. 149
„ Ledebouriana Gdgr. II. 435
„ leiopoda Gdgr..... II. 394
„ Lejeunii Opiz..... II. 40
„ lepidotricha Gdgr... II. 489
„ leptoclada Gdgr..... I. 72
„ leptostachya Gdgr.. I. 7
„ leucodonta Gdgr.... II. 112
„ ligericina Gdgr..... II. 553
„ Lightfootiana Gdgr. II. 517
„ Linkii Gdgr..... II. 82
„ lithuanica Gdgr..... II. 249
„ Lloydii Bor..... II. 301
„ longepilosa Gdgr.... II. 424
„ longibracteata Gdgr. II. 189
„ longiflora Gdgr..... II. 520
„ longifolia Forsk.... II. 36
„ longifolia Host..... II. 358
„ longifolia Huds..... II. 216
„ longiramea Gdgr.... I. 76
„ longispicata Gdgr... II. 64
„ longiuscula Gdgr.... II. 66
„ lucens Gdgr..... II. 541
„ lucroniensis Gdgr... II. 321
„ lugdunensis Gdgr.... I. 28
„ lusitanica Gdgr..... II. 322

№

Mentha lisimachioides Gdgr. II. 183
„ macrophylla Opiz... II. 564
„ macrostaphya Ten.. II. 98
„ maculata Host..... II. 355
„ Mailleana Gdgr..... II. 140
„ malacophylla Gdgr.. II. 511
„ malacostaphya Gddr. II. 105
„ Malbranchii Gdgr... II. 409
„ marrubiastrum Schultz. II. 438
„ Manseriana Opiz.... II. 565
„ Mathiaei Gdgr..... II. 147
„ mauritanica Gdgr... II. 45
„ Maximilianea Schultz. II. 304
„ mediterranea Gdgr.. II. 91
„ megaphylla Gdgr.... II. 234
„ melanoidea Gdgr.... I. 63
„ melissaefolia Lej., Host. II. 458
„ melissaeformis Gdgr. II. 351
„ mercurialifolia Gdgr. II. 364
„ meridionalis Gdgr... II. 143
„ messanensis Gdgr... II. 278
„ Michelii Ten.; Rchb. II. 38
„ microstachya Gdgr.. II. 89
„ misera Gdgr..... II. 33
„ Molleri Gdgr..... II. 268
„ mollissima Borkh... II. 193
„ montana Host..... II. 440
„ montenegrina Gdgr.. II. 126
„ monticola Gdgr..... II. 405
„ montigena Gdgr..... I. 32
„ Mooreana Gdgr..... II. 310
„ moravica Gdgr..... II. 425
„ morifolia Gdgr..... II. 343
„ mosana Lej..... II. 446
„ mosellana Gdgr..... II. 93
„ Mougestiana Gdgr.. II. 391
„ mucronulata Opiz... II. 110
„ Mülleriana Schultz.. II. 474

		№
Mentha multiflora Host..	II.	456
„ murcica Gdgr.....	II.	106
„ myrioblephara Gdgr.	I.	42
„ myriocephala Gdgr..	II.	122
„ myrioclada Gdgr....	I.	64
„ navarrensis Gdgr...	II.	284
„ neapolitana Ten....	II.	5
„ neapolitanorum Gdgr.	II.	331
„ nebrodensis Gdgr...	II.	205
„ Neesiana Opiz.....	II.	453
„ neglecta Ten.....	II.	114
„ nemorosa Host.....	II.	529
„ nemorosa Willd.....	II.	139
„ nemoroso×aquatica Schultz.	II.	226
„ nemoroso×hirsuta Wirtg.	II.	226
„ nemoroso×macrostachya Wirtg.	II.	230
„ nemorum Bor.....	II.	529
„ nepetoides Lej.....	II.	232
„ nevadensis Gdgr....	II.	135
„ nigrescens Whe....	II.	294
„ nigricens Mill.....	II.	347
„ niliaca Vahl.....	II.	36
„ niliaca Willd.....	II.	214
„ nitida Host.....	II.	356
„ nobilis Whe.....	II.	524
„ normandica Gdgr...	II.	554
„ Nouletiana Timb....	II.	51
„ nummularia Schreb.	II.	448
„ oblita Gdgr.....	II.	186
„ oblonga Opiz.....	II.	216
„ oblongifolia Opiz...	II.	566
„ obtusata Opiz.....	II.	528
„ obtusifera Gdgr.....	II.	83
„ obtusifolia Gdgr....	II.	422
„ occidentalis Gdgr...	II.	330
„ ocymiodora Opiz....	II.	34
„ ocymoides Host.....	II.	546

		№
Mentha odontophora Gdgr.	I.	16
„ odorata Sole.....	II.	353
„ oelandica Gdgr.....	II.	287
„ officinalis Hull.....	II.	1
„ oligotricha Gdgr....	II.	510
„ olyssiponensis Gdgr..	II.	308
„ origanifolia Host....	II.	533
„ origanoides Lej.....	II.	294
„ origanoides Ten....	II.	219
„ Ortmanniana Opiz...	II.	567
„ ovalifolia Opiz.....	II.	530
„ oxyodon Gdgr.....	II.	478
„ Pailloti Gdgr.....	II.	363
„ palatina Gdgr.....	II.	471
„ pallida Nees.....	II.	197
„ paludosa Nees.....	II.	462
„ paludosa Sole.....	II.	345
„ palustris Mill.....	II.	240
„ palustris Moench...	II.	464
„ panormitana Gegr...	II.	136
„ pappoides Gdgr.....	II.	314
„ parietariaefolia Beck.	II.	360
„ parviflora Host.....	II.	466
„ parviflora Schultes..	II.	499
„ parvifolia Opiz.....	II.	469
„ pascuicola Gdgr....	I.	42
„ Pasqualei Gdgr.....	II.	47
„ Pauliana Schultz....	II.	472
„ peduncularis Cor...	II.	507
„ pedunculata Pers...	II.	293
„ pekaensis Opiz.....	II.	568
„ perpulchra Gdgr....	II.	491
„ Perrieri Gdgr.....	I.	30
„ persica Hort.....	II.	129
„ pesthinensis Gdgr...	II.	258
„ petersburgensis Gdrg.	II.	406
„ petiolosa Gdgr.....	II.	179
„ phalacroidea Gdgr..	II.	372
„ pilatensis Gdgr.....	I.	53
„ pilosa Spr.; Wallr...	II.	464
„ Pimentum Nees.....	II.	14

		№
Mentha piperita L.	II.	1
„ pisana Gdgr.	II.	81
„ Planellae Gdgr.	II.	61
„ platyphylla Gdgr.	II.	56
„ plebeia Gdgr.	II.	519
„ plicata Opiz	II.	476
„ podocephala Gdgr.	II.	332
„ podophylla Gdgr.	I.	29
„ podastachys Gdgr.	II.	107
„ poliotricha Gdgr.	II.	342
„ polonica Gdgr.	II.	251
„ polymorpha Host.	II.	462
„ pomeranica Gdgr.	II.	290
„ populifolia Gdgr.	II.	423
„ praecox Sole	II.	548
„ prasiifolia Gdgr.	II.	256
„ pratensis Sole	II.	501
„ procumbens Thuill.	II.	445
„ prostrata Host	II.	445
„ provincialis Gdgr.	II.	146
„ pseudo-insularis Gdgr.	I.	10
„ pseudo-laevigata Gdgr.	I.	2
* pseudostachya Gdgr.	II.	340
„ pubescens Willd.	II.	226
„ pudina Hamilt.	II.	31
„ Pugeti Gdgr.	I.	58
„ pulchella Host	II.	499
„ pulegioides Rchb.	II.	53
„ Pulegium L.	II.	1
„ pumila Host	II.	544
„ punctata Moench	II.	1
„ purpurascens Host.	II.	359
„ purpurea Host	II.	299
„ pycnophylla Gdgr.	II.	84
„ pyramidalis Ten.	II.	334
„ pyramidalis Lloyd	II.	301
„ pyramidoclada Gdgr.	II.	70
„ pyrenaica Gdgr.	II.	208
„ Queriana Gdgr.	II.	254
„ raripila Gdgr.	II.	479
Mentha ratisbonensis Opiz.	II.	215
„ reflexifolia Opiz	II.	217
„ remotiflora Opiz	II.	100
„ Requienii Bth. I. 2 et	II.	2
„ resinosa Opiz	II.	495
„ reticulata Gdgr.	II.	196
„ Reuteriana Gdgr.	II.	141
„ Reverchoni Gdgr.	II.	209
„ reversa Rchb.	II.	354
„ rhodanica Gdgr.	I.	22
„ riparia Fries	II.	477
„ riparia Schreb	II.	333
„ riparioides Gdgr.	II.	333
„ rivalis Sole	II.	338
„ robustior Gdgr.	I.	46
„ Rosani Ten.	II.	202
„ rossica Gdgr.	II.	398
„ Rothii Nees	II.	525
„ rothomagensis Gdgr.	II.	419
„ rotundata Opiz	II.	450
„ rotundifolia L.	II.	57
„ rotundifolio × aquatica Schultz.	II.	304
„ rotundifolio × arvensis Wirtg. I. 71 et	II.	384
„ rotundifolio × silvestris Wirtg.	II.	238
„ rubescens Gdgr.	II.	63
„ rubra Huds.	II.	502
„ rubra Sm.	II.	547
„ rubrohirta Lej.	II.	463
„ rugosa Lam.	II.	57
„ ruscinonensis Gdgr.	II.	142
„ ruthenica Gdgr.	II.	393
„ Sadleriana Gdgr.	II.	283
„ salebrosa Bor.	II.	508
„ salicicola Gdgr.	II.	277
„ salina Gdgr.	II.	307
„ sapida Tausch	II.	144
„ sativa L.	II.	506
„ sativa Sole	II.	494

№

Mentha sativo × aquatica Wirtg. II. 333
„ scandinavica Gdgr... II. 371
„ scanica Gdgr..... II. 228
„ Scheutzii Gdgr..... II. 488
„ Schultzii Boutàgny.. II. 117
„ Schuriana Gdgr..... II. 162
„ sclerotricha Gdgr.... II. 309
„ Scopoliana Gdgr.... II. 250
„ scordiastrum Schultz. II. 470
„ scotica Gdgr..... II. 421
„ scrophulariaefolia Lej. II. 465
„ Segurae Gdgr..... II. 127
„ sericea Gdgr..... II. 556
„ serotina Host..... II. 535
„ serotina Ten..... II. 144 bis.
„ sicula Gdgr..... II. 79
„ Sieberi C. Koch..... II. 128
„ siifolia Gdgr..... II. 6
„ silesiaca Opiz..... II. 569
„ silvatica Host..... II. 461
„ silvestris L..... II. 164
„ silvestri × aquatica Doell. II. 337
„ silvestri × hirsuta Wtrtg. II. 235
„ silvestri × rotundifolia Wirtg. II. 239
„ simplex Host..... II. 2
„ simplicior Gdgr..... II. 288
„ singularis Gdgr..... II. 376
„ slavica Gdgr..... II. 191
„ smolandica Gdgr.... II. 379
„ sparsipila Gdgr..... I. 5
„ Speckmoseriana Opiz. II. 535
„ spicata Cr..... II. 18
„ spicata Forsk..... II. 129
„ spicata L..... II. 214
„ Sprengeliana Opiz... II. 570
„ stachujoides Host... II. 457

№

Mentha stagnina Gdgr.... I. 65
„ stenopoda Gdgr..... II. 341
„ stenotricha Gdgr.... II. 282
„ steptodon Gdgr..... II. 150
„ stricta Beck..... II. 336
„ stricticaulis Gdgr.... I. 75
„ Studniczkae Gdgr... II. 395
„ stylaris Gdgr..... II. 194
„ suavefragrans Gdgr.. I. 23
„ suaveolens Ehrh.... II. 57
„ suaveolens Host..... II. 467
„ suavis Guss..... II. 53
„ suavis Hoffm..... II. 214
„ subalbida Gdgr..... II. 206
„ subalpestris Gdgr... II. 32
„ subcordata Callay... I. 69
„ subeffusa Gdgr..... II. 62
„ suecica Gdgr..... II. 518
„ subspicata Whe..... II. 337
„ subvirens Gdgr..... II. 101
„ supranuda Gdgr..... II. 161
„ syriaca Gdgr..... II. 163

„ tagana Gdgr..... II. 315
„ Tauschiana Opiz.... II. 571
„ tenuifolia Host..... II. 455
„ tenuifolia Opiz..... II. 39
„ tenuior Gdgr..... II. 407
„ tenuis Michx..... II. 20
„ teucrioides Gdgr.... II. 22
„ Triebautii Gdgr..... II. 380
„ Tholeyroniana Gdgr. I. 49
„ Todaroi Gdgr..... II. 324
„ tomentella LK..... II. 53
„ tomentosa Sm..... II. 53
„ tomentosa Urv..... II. 124
„ tomentosa Borckh.. II. 198
„ tomentosa Hoppe... II. 230
„ tomocalyx Gdgr..... II. 411
„ tortuosa Host..... II. 532
„ tracheliifolia Gdgr.. II. 229
„ transsilvanica Gdgr.. II. 227

		№
Mentha Tremolsii Gdgr..	II.	88
„ trichocephala Gdgr..	II.	402
„ trichoidea Gdgr.....	II.	153
„ tridentina Gdgr.....	II.	151
„ tristis Opiz.....	II.	572
„ turonensis Gdgr.....	II.	62
„ tyrolensis Gdgr.....	II.	158
„ ulmicola Gdgr.....	II.	90
„ umbraticola Gdgr...	II.	92
„ umbrosa Opiz.....	II.	573
„ undulata Willd.....	II.	225
„ urticaefolia Auct....	II.	334
„ urticaefolia Ten....	II.	220
„ urticoides Gdgr.....	I.	41
„ vaga Gdgr.....	II.	80
„ valdensis Gdgr.....	II.	319
„ varians Host.....	II.	444
„ variegata Sole.....	II.	498
„ Vayredae Gdgr.....	II.	188
„ velutina Bab.....	II.	116
„ velutina Lej.....	II.	230
„ Versannii Gdgr. I. 66 et	II.	427
„ verticillata L.....	II.	538
„ vialis Gdgr.....	I.	13
„ villosa Auct.....	II.	221
„ villosa Beck.....	II.	460
„ vincaefolia Gdgr.....	II.	543
„ virgata Salisb.....	II.	494
„ viridescens Gdgr....	I.	6
„ viridi × aquatica Schultz.	II.	472
Mentha viridi × arvensis Schultz.	II.	472
„ viridis L.....	II.	18
„ viridula Host.....	II.	536
„ viticulosa Gdgr.....	I.	52
„ vogesiaca Gdgr.....	II.	412
„ volhynica Gdgr.....	II.	241
„ Wagneriana Opiz...	II.	574
„ Wahlenbergii Gdgr..	II.	157
„ Walteriana Opiz....	II.	575
„ Websterii Gdgr.....	II.	255
„ Weidenhofferi Opiz.	II.	576
„ Weiheana Opiz.....	II.	577
„ Weissemburgensis Schultz.	II.	304
„ Weintenweberi Opiz.	II.	578
„ Welwitschii Gdgr...	II.	253
„ Wierzbickiana Opiz.	II.	218
„ Wigmanniana Opiz..	II.	579
„ Willdenowii Dés....	II.	156
„ Willkommiana Gdgr.	II.	313
„ Wimmeriana Gdgr...	II.	392
„ Winckleriana Opiz..	II.	580
„ Wirtgeniana Schultz.	II.	537
„ Wirtgeniano × aquatica Schultz.	II.	336
„ Wohlwertiana Schultz.	II.	384
„ Wolfgangiana Gdgr..	II.	182
„ wolgensis Gdgr.....	II.	436
„ Zubiae Gdgr.....	II.	7

TABULA TYPICARUM

e quibus species novae in fasciculo II desumendae sunt.

Mentha Agardhiana Fries pag.
„ aquatica L.
„ arvensis L.
„ candicans Crantz.
„ citrata Ehrh.
„ crispa Willd.
„ gentilis L.
„ hirsuta L.
„ macrostachya Ten.
„ mollissima Borkh.
„ nemorosa Wild.
„ nepetoides Lej.
„ parictariaefolia Beck.
„ piperita L.
„ pubescens Willd.
„ riparia Fries.
Mentha rotundifolia × silvestris Auct.
„ rotundifolia L.
„ sativa L.
„ silvestris L.
„ subspicata Whe.
„ tomentosa d'Urv.
„ verticillata Roth. pag.
„ viridis L.
Preslia Opiz.
Pulegium Mill.
Conspectus specierum.
Species incertae sedis.
Index nominum,
Tabula typicarum.

МАТЕРІАЛЫ ДЛЯ ФАУНЫ ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫХЪ РОССІИ И СОСѢДНИХЪ СТРАНЪ.

В. Яковлевъ.

XI.

ОПИСАНІЕ НОВЫХЪ ВИДОВЪ РОДА MONANTHIA Lep.

1. M. (Platychila) sinuaticollis n. sp.

Körper länglich, ganz weissgelblich, oben filzig, unten weisslich behaart. Kopf schwärzlich, die Stifte gelblich, stark, die vorderen zusammengeneigt. Fühler sehr kurz, schwarz, Glied 3 gelbbraun, kaum länger als Glied 4. Seitenrand des Pronotum in der Mitte geschweift, vorn zugerundet, mit 2—3 Reihen ziemlich grosser Maschen; Halsblase halboval, vorn spitz. Randfeld der Halbdecken mit zwei Reihen irregulärer und ungleicher Maschen. Beine bräunlich, Schienbeine und Füsse bleichgelblich. L. 3. m. m. *Derbent.*

Туловище продолговатое, однообразнаго блѣдножелтоватаго цвѣта, покрытое сверху бѣлымъ очень короткимъ пухомъ, а снизу довольно длинными бѣловатыми

волосками. Голова сверху черноватая, густо одѣтая снѣжно-бѣлымъ пухомъ; головные шипики довольно сильные, желтоватаго цвѣта, передняя пара ихъ сближается своими концами. Усики довольно толстые, но очень короткіе, такъ что третій суставъ едва длиннѣе четвертаго, чернаго цвѣта, за исключеніемъ третьяго сустава, который—буровато-желтый; всѣ суставы усиковъ густо покрыты желтоватыми волосками. Переднеспинка такой же формы, какъ у *M. auriculata* Costa, т.-е. съ боковыми краями глубоко вырѣзанными по срединѣ; шейный уголъ округленный; расширенный боковой край переднеспинки въ 2—3 ряда довольно крупныхъ клѣтокъ. Шейный пузырь едва приподнятый, съ продольнымъ килевиднымъ ребромъ по срединѣ, кпереди нѣсколько заостренный, назади округленный; ребра переднеспинки параллельныя, довольно высокіа, въ одинъ рядъ клѣтокъ. Сзади шейнаго пузыря, у основанія внѣшней пары реберъ замѣтно черное пятнышко. Боковой край надкрыльевъ въ два ряда клѣтокъ неправильной формы и различной величины, начиная отъ крупныхъ и до болѣе мелкихъ; на этихъ клѣточкахъ замѣтны буроватыя точки, остальная же поверхность туловища одноцвѣтная, безъ пятенъ и точекъ. Нижняя сторона туловища блѣдная, буроватожелтая; по бокамъ брюшка рядъ черныхъ поперечныхъ полосокъ. Ноги буроватыя, голени, кромѣ основанія и лапки блѣдножелтоватыя, когти чернаго цвѣта. Дл. 3 м.м.

По цвѣту и формѣ переднеспинки видъ этотъ очень близокъ къ *M. auriculata*, но отличается отъ послѣдняго нѣсколькими существенными признаками, которые будутъ яснѣе видны изъ сравненія:

M. auriculata.—Усики рыжіе, послѣдній суставъ ихъ буроватый; третій суставъ ихъ длинный, въ $2^1/_2$ раза

длиннѣе четвертаго. Боковой край надкрыльевъ въ три ряда клѣтокъ, очень мелкихъ, точковидныхъ, трудно различимыхъ. Туловище, съ конечностями, гладкое, почти безволосое.

M. sinuaticollis.—Усики черные, кромѣ третьяго сустава, который едва (на $^1/_4$) длиннѣе четвертаго. Боковой край надкрыльевъ въ два ряда ясно видныхъ, довольно крупныхъ клѣтокъ, разнообразной формы и величины. Туловище и конечности густо одѣты волосками, особенно снизу.

Описываемый видъ былъ открытъ А. В. Комаровымъ въ окрестностяхъ Дербента.

2. M. (Platychiia) rotundicollis n. sp.

Körper länglich, ziemlich schmal, oben bleich gelblichgrau, unten schwarz. Oberseite sehr kurz filzig behaart und schwarz punktirt—gefleckt. Pronotum-Seitenrand und Randfeld der Halbdecken mit feinen hakenförmigen Härchen belegt. Kopf schwarz, die Stifte stark, gelblich; die vorderen gerade von einander abstehend. Fühler dünn, kurz, ganz schwarz, Glied 3 kaum länger als 4. Pronotum-Seiten breitabgerundet, mit zwei Reihen grosser Maschen, Halsecke kaum vorgezogen, zugerundet, Halsblase kurz, vorn abgestutzt. Randfeld der Halbdecken mit zwei Reihen grosser, länglicher Maschen. Schenkel braun, Schienbeine und Füsse gelblich.—L. 3 m. m.—*Derbent.*

Туловище продолговатое, довольно узкое, снизу чернаго, сверху блѣднаго желтоватосѣраго цвѣта; поверхность его покрыта очень короткими, сѣроватыми волос-

ками, въ видѣ пуха, болѣе всего замѣтными на головѣ и переднеспинкѣ; снизу — довольно густыми, сѣровато-бѣлыми волосками, особенно развитыми на брюшкѣ. Голова чернаго цвѣта, съ сильными желтоватыми шипиками, передняя пара которыхъ стоитъ прямо, не сближаясь своими вершинами. Усики тонкіе, короткіе, чернаго цвѣта, лишь суставъ третій съ едва замѣтнымъ буроватымъ оттѣнкомъ, покрытые весьма короткимъ буроватымъ пушкомъ; третій суставъ ихъ лишь на $^1/_4$ длиннѣе четвертаго. Переднеспинка съ широкоокругленными боковыми краями, въ два ряда очень крупныхъ клѣтокъ; шейный уголъ едва выдающійся, округленный; шейный пузырь короткій, съ продольнымъ ребромъ посрединѣ, напереди почти прямо обрѣзанный, сзади слегка округленный и отдѣляющійся отъ остальной переднеспинки небольшимъ перехватомъ, ясно виднымъ, если смотрѣть сбоку. Ребра переднеспинки параллельныя, не высокія, въ одинъ рядъ клѣтокъ. Наружный край надкрыльевъ въ два ряда крупныхъ, продолговатыхъ клѣтокъ, покрытыхъ мѣстами черными полосками и точками, также какъ и клѣтки боковаго края переднеспинки. Острый конецъ дискоидальной площадки съ чернымъ пятнышкомъ; вдоль этой площадки, упираясь въ мембранальный шовъ, проходитъ черная полоска. Вдоль реберъ переднеспинки и надкрыльевъ раскиданы черныя пятнышки; наружный край ихъ несетъ рядъ короткихъ, но хорошо замѣтныхъ ключковатыхъ щетинокъ. Бедра темнобураго цвѣта, голени желтоватыя, къ концу свѣтлѣющія, лапки желтоватыя, съ черными когтями. Дл. 3 м.м.

Видъ этотъ, открытый А. В. Комаровымъ въ окрестностяхъ Дербента, относится къ группѣ короткоусыхъ видовъ, къ которымъ принадлежатъ M. grisea и crispata,

но отличается отъ нихъ широкоокругленной переднеспинкой, очень крупными клѣтками въ боковыхъ краяхъ переднеспинки и надкрыльевъ, совершенно черными усиками, суставы коихъ очень тонкіе и другими, приведенными уже, признаками.

3. (Monosteira) discoidalis n. sp.

Körper klein, sehr schmal, oben kahl, bleich bräunlich gelb, unten schwarz. Kopf bräunlich, die Stifte dünn, weiss; die vorderen und hinteren—zusammengeneigt. Fühler bleichgelblich, Endglied schwärzlich, Glied 3 über $3^1/_2$ mal so lang als Glied 4. Pronotum schmal, ohne Seitenkiele, Seitenrand kielförmig. Randfeld der Halbdecken schmal, nur mit einer Reihe kleiner Maschen; Mittelfeld ohne Querrippe. Beine sehr lang, dünn, bleichgelblich, Füsse schwärzlich. $2^1/_2$ m. m.—*Artscha-Masar* (Turkestan).

Туловище продолговатое, очень узкое, блѣднопалеваго цвѣта, снизу черное. Голова желтоватобураго цвѣта, съ большими бѣловатыми шипиками, задняя пара которыхъ, сидящая съ внутренней стороны глазъ, не прямая, а сближенная на переди гораздо болѣе, чѣмъ назади. Усики очень длинные, блѣдножелтоватые, вершина послѣдняго сустава черноватая; третій суставъ ихъ болѣе чѣмъ втрое длиннѣе четвертаго. Переднеспинка узкая, съ однимъ продольнымъ ребромъ по срединѣ, который далеко не достигаетъ до конца отростка (processus). Боковые края переднеспинки килеватые, съ значительнымъ расширеніемъ у шейнаго угла; это расширеніе бѣлаго цвѣта и сильно пунктировано. Боковой край нал-

крыльевъ узкій, въ одинъ рядъ мелкихъ правильныхъ клѣтокъ; дискоидальная, или средняя площадка безъ поперечнаго ребра. Поперекъ надкрыльевъ, по срединѣ ихъ, проходитъ широкая, буроватая полоса, захватывающая конецъ отростка переднеспинки. Ноги очень длинныя, однообразнаго желтоватаго цвѣта; лапки черноватыя. Дл. $2^1/_2$ м.м.

Видъ этотъ, открытый В. А. Балосогло въ средней Азіи (урочище Арча-Мазаръ), очень похожъ по цвѣту и формѣ на европейскаго представителя подрода Monosteira, именно — *M. unicostata* M. R., но отличается отъ него нѣкоторыми существенными признаками, что ясно видно изъ сравненія этихъ видовъ:

M. unicostata: туловище овальное, довольно широкое. Головные шипики задней пары прямые, параллельные. Дискоидальная площадка надкрыльевъ съ поперечнымъ ребромъ, раздѣляющимъ ее на двѣ части. Ноги и усики короткіе. Дл. $2—2^1/_4$ м.м.

M. discoidalis: туловище длинное, очень узкое. Головные шипики задней пары кпереди сближающіеся. Дискоидальная площадка надкрыльевъ цѣльная, безъ поперечнаго ребра. Усики и особенно ноги очень длинные. Дл. $2^1/_2$ м.м.

В. Яковлевъ.

Астрахань,
26 Марта 1883 г.

REVUE COMPARATIVE DE LA FAUNE ORNITHOLOGIQUE DES GOUVERNEMENTS DE MOSCOU ET DE TOULA

par

Michel Menzbier.

(Voir: Bulletin 1881. № 3. p. 209.)

II.

Notes sur la liste systématique des oiseaux trouvés dans les Gouv. de Moscou et de Toula.

46) Pica leuconota Brhm.

La pie qui se trouve dans les gouv. de Moscou et de Toula n'est point la variété de Pica rustica, mais doit être regardée comme cette de Pica leuconota, dont je tiens aussi des exemplaires des gouv. de Wologda, de Wladimir et de Woronège.

64. Loxia rubrifasciata Brhm.

Pour ce qui concerne les bec-croisés j'en possédais deux exemplaires de vrais Loxia rubrif., Brehm. tels que je les vis dans une gravure de Bonaparte. Ils portent sur les étiquettes ce qui suit: ♂ 7,4—11,4, $\frac{20}{VI}$ u. ♂ 7,3 —

11,6, $\frac{17}{VI}$; tous deux ont été recueillis non loin de Moscou. On trouve aussi des bec-croisés qu'on aurait pu regarder comme de jeunes exemplaires des L. rubrifasciata. Ces derniers se voient plus souvent que les adultes, mais il faut bien se garder de les confondre avec les jeunes exemplaires de la forme des Loxia curvirostra, de laquelle ils se distinguent par une raie bien plus large et bien plus prononcée sur les ailes.

69—71) Acanthis linaria Brhm, Acanthis betularum Sund., et Acanthis canescens sibirica Sew.

Parmi les linottes qui se trouvent chez nous, il faut distinguer les formes suivantes: Acanthis linaria sedentaire et Acanthis betularum qui, de même qu'Acanthis Sibirica, ne reste chez nous que l'hiver. Mais ces trois formes exceptées, on en trouve en hiver encore deux espèces: l'une se distingue par sa couleur rougeâtre et ressemble à l'Ac. rufescens, l'autre à grand bec ressemble à l'Ac. Hoelbólli. La dernière est rare, mais on la rencontre régulièrement chaque année, ce qu'on ne saurait dire des autres espèces, savoir: pendant l'hiver de l'année $^{80}/_{81}$ on rencontrait ordinairement Acant. linaria ad Ac. rufesc. interm. et Ac. betularum, mais c'est l'Ac. Sibirica qu'on voit rarement; on dit le contraire de l'année suivante: c'est Ac. Sibirica qui se montre souvent, tandis que Ac. betularum est très rare, et celle qui est d'une grande ressemblance avec l'Ac. rufescens, ne se rencontre pas. Je présume que tous ces faits trouvent leur explication dans les conditions, dans lesquelles se trouvent les oiseaux dans les districts qu'ils occupent concernant leur nourriture; mais pour le moment la connaissance de leur distribu-

tion laisse encore beaucoup à désirer, car les limites mêmes de ces districts nous sont parfaitement inconnues.

78) **Pyrrhula coccinea β. var. atavica Sew.**

C'est ainsi que M. Sewertzow a nommé dans ses mémoires la femelle des Pyrrhula coccinea qui se distingue de la forme typique par le manque de la tache rouge sur la dernière rémige secondaire remplacée par une tache grise. Après avoir examiné un bon-nombre d'exemplaires de bouvreuils, je me décide à dire que cette différence est très commune chez les femelles des bouvreuils trouvées dans les environs de Moscou. Je possède quelques exemplaires des ♀ ♀ Pyrrh. cocc. qui présentent de nombreuses formes intermédiaires entre la forme typique des ♀ var. atavica et la forme typique des ♀ Pyrrh. coccinea: les uns avaient la couleur rouge moins intense; les autres étaient de couleur bien plus intense; aux troisièmes exemplaires cette tache disparaissait d'un côté de la plume, tout en restant du côté opposé. Cette différence se retrouve-t-elle dans les bouvreuils sédentaires du Gouv. de Moscou, ou bien elle existe particulièrement dans les exemplaires qui nous viennent du Nord en hiver, je n'en sais rien; pour moi, j'ai observé cette différence particulièrement dans les exemplaires trouvés en hiver.

Lorsqu'on fait un aperçu peu minutieux de la forme typique des Pyrrh. coccinea var. atavica elle semble s'accorder en tout avec celle qui nous vient de la Sibérie orientale, c'est pourquoi, afin d'éviter toutes fausses notices qu'un ornithologiste amateur peut introduire facilement dans les listes des oiseaux, je me décide à proposer pour cette forme le nom spécifique de var.

atavica, si même les différences que cette nouvelle forme présente ne proviennent que de l'âge. Parmi les dizaines d'exemplaires de bouvreuils des ♂♂ Pyrrh. cocc., que j'ai examinés, tous sans exception, ont eu la tache rouge sur la dernière rémige secondaire. Ceux qui désirent avoir des renseignements plus détaillés concernant les bouvreuils les trouveront dans mon ouvrage sur la Géographie ornithologique de la Russie européenne.

109, 110) Acrocephalus magnirostris Lilj., et Iduna caligata Licht.

Ces oiseaux qui se trouvent dans le gouv. de Moscou sont d'une grande importance pour déterminer la faune de la Russie européenne.

Ces deux oiseaux sont très communs dans quelques unes des parties du gouv. de Moscou et on trouve souvent des exemplaires dans les collections rassemblées près de Moscou. Je possède les exemplaires suivants:

Acrocephalus magnirostris.	Iduna caligata.
154. ♂, $\frac{33}{V}$, Moscou.	152. ♂, $\frac{3}{VIII}$, Moscou.
175. ♂, $\frac{14}{V}$, Moscou.	153. ♂, $\frac{27}{VII}$, Moscou.
176. ♂, $\frac{1}{VI}$ Moscou.	171. ♂, $\frac{16}{V}$, Moscou.

114, 115) Phylloscopus Eversmanni Bnp. (Sylvia Icterina Evsm.) et Ppylloscopus brevirostris Strickl. (Ficedula rufa Evsm. partim.).

Dans «l'Histoire naturelle du gouvernement d'Orenburg» (t. III, p. 210) le professeur Eversmann a donné la description d'un chantre, qui habite la Russie européenne, sous le nom de Ficedula rufa Lath.

En relisant avec attention la description de ce chantre

j'ai remarqué déjà depuis longtemps que le rapport des rémiges primaires désigné par Mr. Eversmann ne peut être compté pour le rapport typique des rémiges chez les Phyll. collybita Vieill., mais connaissant la variabilité de la longueur des rémiges primaires chez les chantres, je n'ai pas fait grand cas de cette observation, ce qui fut d'autant plus excusable que Mr. Eversmann a joint aussi à la forme des Fic. rufa la forme des Fic. Eversmanni Bnp. (S icterina Evsm.), qui présente une différence très importante dans le rapport des rémiges primaires. M. Bogdanoff (Les oiseaux et les animaux du Wolga, p. 83) a partagé complètement l'opinion de Mr. Eversmann, et Mr. Séwertzow, quoique d'une manière moins décisive, s'est aussi exprimé en faveur de cet avis. (La distribution des animaux du Turkestan): Ce qui me confondait c'est que je trouvais souvent des mentions sur la forme des Fic. rufa dans les listes des oiseaux de différentes localités de la Russie européenne, enfin dans la monographie des Phylloscopi donnée par Mr. Seebohm (Ibis, 1877, № 1) il est dit que Phyll. collybita Vieill., se trouve à peu-près dans les mêmes localités que les Phyll. trochilus, savoir: jusqu'au 60-e dégré de longitude orientale de Greenwitch; en été cet oiseau ne se trouve pas aussi près du nord et en hiver pas aussi près du sud que les Phyll. trochilus. Mais pour ce qui concerne les Phyll. icterina Eversm., et les Phyll. Eversmanni Bnp., Mr. Seebohm n'en fait aucune mention, même dans la synonymie. Tous ces faits m'ont persuadé que nos connaissances concernant la distribution géographique des chantres de la Russie européenne, ainsi que le diagnose de ces oiseaux sont encore très-incomplèts et diffus. Après avoir examiné un grand nombre d'exemplaires des chantres de différentes localités, je me décide à faire remarquer que

la forme des Phylloscopus callybita—pour ce qui concerne la Russie centrale—ne se trouve pas plus loin que dans le bassin du Dniepre. Il est vrai que nous ne pouvons dire au juste quel chantre a en vue Mr. Schewelew, sous le nom de Phyllosc. rufa Meyer, quand il parle d'un chantre qui niche dans le gouv. de Tschernigow; mais un exemplaire du Phyll. collybita capturé en été, en Pologne, et qui se trouve actuellement au musée de Varsovie, nous donne à penser que cet oiseau niche du moins en Pologne. Au sud cet oiseau ne niche plus dans les plaines du Danube, ni dans nos steppes, quoique d'après Danford et Brown il niche dans la Transylvanie, d'après Mr. Schatiloff il niche dans les montagnes de la Crimée et selon le témoignage de Mr. Bogdanoff un exemplaire de ce chantre fut recueilli le 9 août, près de la station Dahowskaya sur les rives du fleuve Bielaya (affluent du fleuve Kouban). La collection de Mr. Schatiloff, qui se trouve à l'Université de Moscou, ne possède pas d'exemplaires de Phyll. coll. Vieill., mais on en trouve un exemplaire du Phyll. Middendorfi qui porte sur l'étiquette le nom de Phyll. rufa, ce qui nous laisse complétement dans l'incertitude concernant l'oiseau qui est mentionné chez Mr. Schatiloff sous le nom de Phyll. rufa; quant à l'exemplaire cité par Mr. Bogdanoff, ne l'ayant pas vu moi même, je ne puis en profiter pour parvenir à une conclusion quelconque, il est possible que Mr. Bogdanoff, réunissant en une forme les formes des Phyll. Eversmanni Bnp., et celle des Phyll. rufa (comme la l'a fait), a confondu la forme des Phyll. Eversmanni avec la forme des Phyll. rufa. En un mot, la connaissance de la distribution des Phyll. collybita dans les montagnes de la Crimée et dans les contrées occidentales du Caucase laisse encore beaucoup à désirer

et présente une question ouverte. Pour ce qui concerne les contrées septentrionales, nous avons les observations des MM. Nordmann et Meves; le premier nous dit que cet oiseau se trouve en Finlande et le second qu'il se trouve aussi dans les contrées situées entre l'Onéga et la Dwina, mais je doute bien que la forme qu'on y trouve soit celle des Phyll. collybita, je doute surtout que ce chantre puisse séjourner dans la contrée située entre l'Onéga et la Dwina. On peut admettre que la forme des Phyll. collybita passa des provinces baltiques en Finlande (d'après les observations de M. Meves, dans l'Ornithol. iakttag., Phyll. rufa Lath. se trouve souvent près de Schlüsselburg, Wytegra, Kargopol, et ailleurs, mais je ne sais au juste quel est ce chantre que Mr. Meves nomme Phyll. rufa, il est possible que sous le nom de Phyll. rufa il place les deux formes suivantes: la vraie forme des Phyll. rufa et celle des Phyll. brevirostris), mais dans les contrées d'Onéga et de la Dwina je présume que c'est Ficedula rufa Eversm., qui s'y est installé et que je regarde comme la forme des Phyll. brevirostris Strickl., qu'on a oubliée dernièrement et qui est une forme intermédiaire entre les deux formes des Phyll. collybita et des Phyll. tristis; cette forme se trouve en quantité au passage dans le gouv. de Moscou à la fin du mois de Septembre et au commencement du mois d'Octobre et elle y niche même; elle ressemble à la forme des Phyll. tristis par son bec, par le rapport des rémiges, par la couleur roussâtre de la moitié de la bande sourcilière et par ses pattes noires, mais elle est voisine de la forme des Phyll. collyb. par la couleur des parties supérieures et inférieures du corps (les flancs et la gorge d'une couleur rousse rouille sont couverts de taches et de stries d'un jaune ardent) et par la couleur

jaunâtre de la bande sourcilière. Dans la description de la forme des Ficed. rufa Eversm., en habit de noces, la ressemblance avec la forme des Phyll. brevirostris Strickl., est si grande qu'il n'y a aucune difficulté de reconnaitre cette dernière *), ce qui me fait croire que c'est la forme des Phyll. brevirostris, qui remplace la forme des Phyll. collybita dans la contrée située entre le lac d'Onéga et le fleuve de Kama. Les connaisances des limites de leur distribution à l'est laissent encore beaucoup à désirer; on peut supposer qu'elles ne dépassent pas trop le fleuve de Kama, car Mr. Meves a trouvé déjà dans les environs de Perm les Phyll. tristis (Journ. für Ornithologie, 1875, S. 430); Mr. Sabanéeff a nommé cette forme des chantres Fic. rufa var. fusca et les a placés dans la liste des oiseaux de l'Oural. Pourtant c'est incontestable, que la forme des Phyll. brevirostris se trouve encore dans le Gouv. de Perm: j'ai vu des exemplaires de cet oiseau recueillis sur les rives du fleuve Serebrianka, où il niche même.

Au sud du Wolga (à l'est de l'endroit où il reçoit son affluent Kama, en faisant un détour au sud), les nidifications des Phyll. brevirostris sont trouvées seulement dans le gouv. de Moscou et peut être les trouvera-t-on dans les gouvernements de Twer, de Jaroslaw et de Rjazan. Les observations de Mr. Pawloff (observations ornithologiques sur les oiseaux du gouv. de Rjazan, p. 19) concernant la forme des Phyll. rufa, Lath.,

*) Phyll. rufa Eversm, en habit d'automne Phyll. Eversm. Bnp., car les couleurs du Phyll. brevir. et du Phyll. Eversm. en général et la couleur jaune des parties inférieures du corps ne changent nullement, ni au printemps ni en automne, c'est ce que Mr. Séwertzow dit dans son ouvrage; la couleur peut être seulement plus ou moins intense.

se rapportent probablement à la forme des Phyll. brevirostris Strickl., mais il nous laisse dans l'incertitude si cet oiseau niche dans le gouv. de Rjazan ou s'il ne s'y trouve qu'au passage. J'ai trouvé un exemplaire du Phyll. brevirostris dans la collection de Mr. Artzybacheff, qui nous vient du fleuve Sarpa; cet exemplaire en plumage très usé, porte sur l'étiquette: le № 349, Fic. rufa ♂, $18\frac{29}{IV}59$; dans la liste des oiseaux de la Sarpa la forme des Fic. rufa n'est pas mentionnée, mais à juger d'après cet exemplaire elle ne s'y trouve qu'au passage. De même elle se trouve au passage dans le gouv. de Voronège: j'ai trouvé dans la collection de Mr. Séwertzow un exemplaire du Phyll. brevirostris qui porte sur l'étiquette les notes suivantes: 2264, ♂ Phyll. rufa. Sylvae ad fl. Bitiug, gouv. Voronège. 4,9 — 7,2 $18\frac{8}{IX}76$. J'ai observé moi-même dans le gouv. de Woronège, district de Bobrow, le passage des chantres Phyll. brevirostris en 1881, qui a commencé le 29 d'août.

Parmi les autres localités occupées par les chantres, je puis citer la Pologne et l'Arménie; au musée de Varsovie se trouvent des exemplaires recueillis en Pologne; en automne, Phyll. brevirostris ne niche point en Pologne, c'est la forme typique des Phyll. collybita qui y niche, et c'est là aussi que j'ai vu deux exemplaires capturés en Arménie (Erzeroum) en hiver. Mr. Blanford a recuilli deux exemplaires des chantres en Perse, et voici ce qu'il nous dit: «There can, I think, be no question that the first specimen, that from Schiraz, is identical with, the European species. The skin from Ras Masandim is less easy to determine, but it is greener above than most specimens of *P. tristis,*

and the tarsi are browner than in that species. If Mr. Tristram is right in considering *P. brevirostris* as distinguisched from the European chiffchaff by the rounder wings, the second primary in the former being shorter than the seventh, whereas in the latter the two are equal, the specimens from Persia and Arabia must be assigned to P. brevirostris» (Eastern Persia vol. II, p. 181). Tristram a trouvé aussi Phyll. brevirostris en Palestine (Annals and Mag. Nat. Hist., 1877, p. 28). J'ai vu encore un exemplaire du Phyll. brevirostris au musée de Vienne, où il porte sur l'étiquette le nom de Phyll. rufa et fut capturé au passage près de Vienne, en automne. Dans le gouv. d'Orenbourg on cite sous le nom de Fic. rufa les Phyll. tristis, qui s'y trouvent au passage et les Phyll. Eversmanni Bnp., qui y nichent (observations de Mr. Eversmann). Dans la Russie centrale, c'est-à-dire dans les gouvernements situés près de Moscou et dans les gouvernements qui se trouvent plus à l'est, jusqu'au bassin du Wolga, et en partie dans la contrée septentrionale du district de la distribution des Phyll. brevirostris, dans celle qui se trouve plus au nord du Wolga (entre le Wolga et la Kama) on place quelquefois sous le nom de Phyll. rufa Vieill., la forme des Phyll. Eversmanni Bnp., ce qui est en partie incorrect (je dis «en partie» car il est probable que dans la Russie centrale la forme de Phyll. brevirostris est aussi très répandue—les explorations qui viendront avec le temps pourront nous éclairer sur ces doutes). Mr. Eversmann fut le premier à confondre la forme des Phyll. Eversmanni avec celle des Phyll. collybita, ce qui arriva ensuite maintes fois, et dans mon article sur «La faune ornithologique du gouv. de Toula», j'ai décrit de même la forme des Phyll. Eversmanni sous le nom de Fic. rufa.

Faute impardonnable. Ayant eu en mains un grand nombre d'exemplaires des Phyll. Eversmanni, je me décide à dire que cette forme est la plus voisine de la forme des Phyll. trochilus (par le rapport des rémiges) et que hors les pattes brun-foncé elle n'a rien de commun avec les Phyll. collybita, (chez quelques uns des exemplaires des Phyll. Eversmanni la couleur des pattes est plus intense que chez les Phyll. collybita, elle est plus foncée et ressemble plutôt à la coloration des pattes des Phyll. tristis). J'ai trouvé un exemplaire du Phyll. Eversmanni au musée de Varsovie $\left(\♂ \frac{20}{IX}\right)$ et j'ai appris de Mr. Taczanowsky que ce chantre ne se trouve en Pologne qu'en automne au passage.

Ces faits nous permettent, à ce qu'il me semble, d'introduire plus d'ordre dans nos connaissances sur la distribution des chantres de la Russie européenne. Ces mêmes faits nous expliquent le malentendu qui a eu lieu entre Mr. Sabanéeff et moi concernant les localités où se trouvent les Fic. rufa: «je présume (écrivais-je dans mon article sur la «Faune ornithologique du gouv. de Toula» pp. 58—59) que la tenkowka se tient dans les bois feuillis et même là où se trouvent différentes espèces d'arbres; elle choisit toujours les arbustes touffus pour s'arranger un nid; Mr. Sabanéeff dit le contraire quand il nous fait observer que les Fic. rufa séjournent principalement dans les forêts aciculaires; je recommande aux investigateurs de résoudre cette question et de dire qui de nous deux a raison». En tout cela il n'y a pas de contradiction, car nous avons observé deux espèces différentes.—Selon M. Séwertzoff (Вертикальное и горизонтальное распредѣленіе туркестанскихъ животныхъ, стр. 125,—La distribution des animaux du Tur-

kestan) Phyll. Eversmanni Bnp., niche à commencer de Gouriew jusque à Orenbourg et dans les steppes des Kirguises, mais ce témoignage de Mr. Sévertzoff n'est pas tout à fait véridique, car il confondit la forme des Ph. icterina, Eversm.=Ph. Eversmanni Bnp., avec la forme des Ph. citrina Sew.,=Ph. viridula Ehrb., qui lui ressemble beaucoup par la coloration des parties inférieures du corps, mais diffère essentiellement par ses pattes moins foncées, dont la couleur ressemble beaucoup à la couleur des pattes de la forme typique des Ph. trochilus. J'ai vu des exemplaires du Ph. viridula chez Mr. Séwertzoff et j'affirme que Ph. viridula ou Ph. trochilus viridula diffère visiblement, du Ph. Eversm. par la 1-re rémige (qui ressemble à celle du Ph. trochilus), par la couleur des pattes et par la coloration moins intense des parties inférieures du corps. Ainsi nous pouvons affirmer que la forme des Ph. trochilus, qui se trouve dans la plus grande partie de la Russie européenne, à l'est et au sud—est de la contrée de sa distribution est remplacée par la variété nommée Ph. trochilus viridula, que l'on a trouvée aussi, selon Mr. Bogdanoff sur les rives du Bielaja, (affluent du Kouban) et dont j'ai vu un exemplaire dans la collection de Mr. Sévertzow. Probablement c'est ce même oiseau, Phyll. trochilus viridula, que Mr. Karelin mentionne sous le nom de Fic. Eversmanni Brandt, dans ses listes des oiseaux du pays de l'Oural, mais quel est ce chantre qu'il nomme le petit Fic. rufa Lath.,—je ne saurais le dire au juste, il est possible que ce soit le Phyll. tristis (au passage), ou bien le Phyll. brevirostris qui s'y trouve en passant, enfin il se peut qu'il donne ce nom à toutes les deux variétés.

Voici la discription du Ph. brevirostris d'après plus de 40 exemplaires, que j'ai vus et qui furent recuellis

dans les environs de Moscou durant la nidification ou durant leur passage.

Cet oiseau est en général bien moins grand que le Phyll. collybita: ♂♂ : 5″ — 5″ 2‴; 7″ 5‴ —7″ 6‴; ♀♀ : 4″ 6‴—5″; 7″—7″ 3‴.

Bec mince, mais plus court et plus lagre que celui du Phyll. collybita et ressemble beaucoup au bec du Phyll. tristis; la machoire inférieure d'un brun foncé plus ou moins intense; les coins de la bouche chez les individus vivants d'un rouge très intense. Le dessus du corps est gris-brunâtre, lavé légèrement d'olive. Les rémiges gris-brunâtre bordées d'olive sur les barbes externes. Les rectrices ressemblent aux rémiges. La partie du devant de la bande sourcilière est jaunâtre, la partie terminale est roussâtre. Le dessus de la tête est de la même couleur que le dos. Les parties inférieures du corps sont blanchâtres; les flancs d'une couleur rousse-rouille, de même que la gorge, et couvertes de taches et de stries d'un jaune ardent. Subalaires jaunes. La 3-e, la 4-e et la 5-e rémiges sont en général, presque égales entre elles. La 3-e et la 4-e rémiges sont pour la plupart égales entre elles, mais un peu plus longues que la 5-e. La 6-e est moins longue que la 5-e. La 7-e est moins longue que la 6-e. La 2-e est ordinairement moins longue que la 7-e; il arrive quelquefois que la 2-e et la 7-e sont égales entre elles; la 2-e est ordinairement plus longue que la 8-e; il arrive pourtant dans des cas exceptionnels que la 2-e est plus courte que la 8-e. Pattes d'un brun foncé ou même d'un brun noirâtre, quand un exemplaire reste longtemps dans la collection elles prennent une autre teinte et pâlissent.

Pour ce qui concerne le Phyll. Eversmanni Bnp. voici

la description que je donne afin d'éviter les notes peu claires.

Phyll. Eversmanni Bonap. nec. Midd., = Sylvia icterina Eversm. nec. Vieill.

Bec mince; mâchoire supérieure d'un noir ou d'un brun foncé; mâchoire inférieure jaunâtre à la naissance. Le dessus du corps est gris-brunâtre, coloré d'une teinte jaune-verdâtre. Les rémiges et les rectrices gris-brunâtre aux bordures jaune-verdâtre sur les barbes externes. La 1-re rémige à bordure blanchâtre de même que chez les Phyll. trochilus. La bande sourcilière d'un jaune verdâtre. La couleur du dessus de la tête est égale à celle du dos. Les parties inférieures du corps sont jaunes; les flancs d'un gris-roussâtre; le milieu de la gorge d'un ocre pâle. L'abdomen est quelque fois plus ou moins blanchâtre. Les chantres dans le plumage du printemps ont la couleur jaune bien moins intense que ces mêmes individus en habit d'automne, mais néanmoins la teinte des parties inférieures du corps est très distincte de la couleur des stries jaunes que nous voyons sur les parties inférieures de Phyll. collybita Vieill., et Phyll. brevirostris Strick. La 3-e rémige est la plus longue et seulement dans des cas exceptionnels un peu plus courte que la 4-e. La 4-e est ordinairement un peu plus longue que la 5-e. La 5-e est bien plus longue que la 6-e. La 2-e est toujours plus courte que la 5-e et plus longue que la 6-e. La 1-re rémige (Mr. Meves a aussi mentionné ce cas dans le Journ. für Ornith. 1875. p. 430) est un peu plus longue et plus large que celle de Phyll. trochilus. Pattes noirâtres ou d'un brun foncé et le dessous des pattes est jaune, c'est ce qui présente une différence tres prononcée entre le Phyll. Eversm. et le Phyll. trochilus. Dimensions: ♂♂ : 5″1‴—5″5‴; 7″5‴—8″5‴;

♀♀ : 4″7‴—5″3‴; 7″5‴—8″1‴. Les jeunes dans le premier plumage ont le fond des parties supérieures de la même nuance que les adultes; la couleur des parties inférieures diffère sensiblement: le milieu de la gorge et la gorge même d'un gris-brunâtre sale avec une teinte jaune sur les cotés de la gorge; les flancs de la même couleur, mais moins intense. Le ventre est blanc de même que la poitrine; une tache oblongue d'un jaune ardent va le long de la poitrine, passe au ventre et continue même jusqu'à la gorge. Les subcaudales sont jaunes. Les jeunes Phyll. trochilus dans le 1-r plumage ont la gorge blanchâtre avec une teinte jaune, les flancs d'un gris brunâtre sale, d'une couleur peu intense; la poitrine et l'abdomen sont blancs avec une teinte jaune, les subcaudales sont jaunes. Il se trouve des exemplaires parmi ceux de la forme des Phyll. Eversmanni qui se distinguent de la forme typique par la 1-re rémige, qui ressemble en partie à celle du Phyll. trochilus, mais ils se distinguent du Phyll. trochilus, par leur 1-re rémige qui est toujours plus longue que celle du Phyll. trochilus, si la largeur en est la même; et s'il arrive quelques fois que la longueur soit la même, c'est alors la largeur qui diffère toujours. Il se trouve aussi parmi les Phyll. trochicus des exemplaires aux pattes plus foncées, mais leurs pattes ne sont jamais aussi foncées que celles de la forme typique des Phyll. Eversmanni. Il se trouve aussi parmi les Phyll. trochilus des exemplaires qui ont les pattes plus foncées que celles des individus typiques des Ph. troch. et la 7-e rémige est de la même longueur que celle du Phyll. Eversmanni. Je tiens en mains un exemplaire tout semblable à ceux dont je viens de parler; c'est un jeune qui fut tué près d'une femelle du Phyll. trochilus; la coloration ne laisse aucun doute que

nous possédons dans cet exemplaire un vrai Phyll. trochilus, et pourtant les pattes sont plus foncées que celles de la forme typique et les dimensions de la 1-re rémige sont plus grandes. Il est possible que les exemplaires semblables à celui-ci ne présentent qu'une forme bâtarde du Phyll. Eversmanni et du Phyll. trochilus, mais en tout cas les caractères de la forme typique des Phyll. Eversmanni sont si constants que, malgré les modifications qu'on en rencontre, cette forme des chantres doit être regardée comme une espèce indépendante, d'autant plus que ces caractères proviennent de la plastique des oiseaux et de leur coloration qui dépend de l'âge.

130) Turdus viscivorus. β ad Turd. Hodgsoni Jerd., interm.

En automne 1880 on vit pour la 1-re fois dans le gouv. de Moscou au passage, des merles qui à juger d'après les dimensions et la tache blanche qu'on distingue sur la *rémige externe*, ressemblent beaucoup au T. Hodgsoni. En automne de l'année 1881 ils étaient déjà bien plus communs que dans l'année précédente. D'après ce que m'a communiqué Mr. Séwertzow et d'après les modifications de ces oiseaux trouvées sur les bords du fleuve Serebrianka (gouv. de Perm; j'ai vu des exemplaires venant de cette localité) nous avons droit de présumer que cette forme est une variété des merles de l'Oural qui se trouve dans le gouv. de Moscou en passant.

140) Lanius rapax Brehm. (Lanius borealis europaeus Bogd.).

La forme des grands laniers ne se rencontre que très rarement et nos connaissances concernant ces oiseaux laissent encore beaucoup à désirer. Ce n'est que dans les trois dernières années que j'eus l'occasion de me

convaincre moi-même que les grands laniers séjournent chez nous en hiver; avant ce terme je devais me rapporter aux descriptions des autres, et n'ayant aucun exemplaire en mains pour définir l'oiseau, j'ai nommé seulement dans la «Faune ornithologique du gouv. de Toula» (table II) le Lanius excubitor, comme la variété des laniers qui séjourne chez nous en hiver, c'est une erreur: car les individus des laniers qui passent chez nous l'hiver sont des Lan. excubitor, de même que des Lan. rapax Brehm; cette forme a été decrite sous peu par M. Bogdanoff sous le nom de Lanius borealis europaeus Bogd. (Сорокопуты русской фауны и ихъ сородичи, Les laniers de la faune russe et les formes voisines, p. 101—118). La diagnose donnée par Mr. Bogdanoff est la suivante: Lanius borealis γ. var. *europaeus* pure cinerascente-canus, capite colloque haud fuscescentibus; gastraeo albo, leviter cinerascenti, lineis transversis undulatis in seniculis evanescentibus; alarum speculo majore (p. 102).

Dans son article sur le Lanius borealis, M. Bogdanoff ne dit rien de la forme des Lanius rapax Brehm, mais dans les pages suivantes (pp. 131—132) nous lisons ce qui suit: «*Chr. Brehm* distinguait deux formes des laniers gris, qu'il regarda comme deux espèces différentes: L. rapax et L. excubitor. La première forme d'après son avis se distingue par ses plus grandes dimensions, par son grand bec, et par ses rectrices médiantes qui sont toutes noires ou bien n'ont qu'un petit miroir blanc à la naissance; les deux rectrices externes sont imprégnées de blanc bien plus légèrement que celles du L. excubitor. (Brehm. Journ. für Ornith. 1854, p. 144). *Ce qui est à regretter c'est que Mr. Brehm ne fait aucune mention du miroir alaire et ne dit pas s'il existe quelque différence là dessus parmi les deux variétés.*

Les caractères qu'il dépeint ne présentent peut-être que des différences qui proviennent de l'âge ou de l'individualité des exemplaires. Il se peut que L. rapax Brehm, est la forme des Lan. borealis europaeus? ou cette forme n'est elle qu'une modification du L. excubitor?»

Je me décide à dire que les formes des L. rapax et des L. borealis sont des formes identiques, car Mr. Brehm fait mention du miroir alaire dans ce même article qui est cité chez Mr. Bogdanoff, il est vrai qu'il en parle là où il fait les diagnoses des espèces décrites et n'en parle pas au commencement, c'est à dire là où il fait la description des espèces des grands laniers. Voici la diagnose du L. rapax faite par Mr. Brehm. «Länge 9" 2'"; die beiden mittleren Steuerfedern sind ganz schwarz, nur an der Wurzel mit einem weisen Flecke; die zweite ist zur Hälfte schwarz; *die Schwungfedern zweiter Ordnung sind fast ganz schwarz, bei dem Weibchen mehr als bei dem Männchen*» (Journ. f. Ornith. 1854, S. 147.) Si nous comparons ce qui est écrit en caractères italiques avec ce que dit Chr. Brehm sur la page suivante du même article du Lanius excubitor («die 6 vordersten Schwungfedern 2 Ordnung weit herauf weiss, beim Männchen mehr als beim Weibchen» ibid., S. 148) il est évident que le miroir alaire sur les rémiges primaires est de la même grandeur chez les deux espèces, car autrement Mr. Brehm nous aurait démontré la différence, ce qu'il a fait pour les rémiges secondaires dans la coloration desquelles il trouve une différence.

En combinant tout ce que je viens de dire, j'ai résolu de garder le nom plus ancien de cette espèce d'oiseaux, nommément *Lanius rapax* Brehm, et je place le

nom de *Lanius borealis europaeus* Bogd., parmi les synonymes.

On rencontre très rarement le lanier (Lanius rapax Brehm) dans les gouv. de Moscou et de Toula, où on le voit en hiver, en automne et au printemps en passant, mais il n'y niche pas. Il est certain que dans ce lanier nous possédons un représentant du Taiga européen, qui passe dans les contrées du sud seulement en hiver.

M. Bogdanoff ne possédait aucun exemplaire des femelles adultes des laniers (Lan. rapax), tout au contraire les trois exemplaires que j'ai en mains sont toujours des femelles adultes. Je ne donne aucune description des femelles qui serait en général la même que celle qui a été faite par M. Bogdanoff pour les mâles, et pour ce qui concerne les particularités j'en ferai mention dans mon ouvrage sur la Géographie ornithol. de la Russie.

1) Lanius rapax Brehm. ♀. $\frac{4}{X}$, Moscou 11 et 14,6.

2) Lanius rapax Brehm. ♀. $\frac{20}{XI}$, Niemtchinowo (gouv. de Moscou.)

3) Lanius rapax Brehm. ♀. $\frac{6}{IV}$, Moscou, 10,4 et 14,4.

162) Gecinus viridis Boie.

La partie du sud du gouv. de Moscou devient de plus en plus dépourvue de forêts et, à mesure que les forêts disparaissent, les piverts disparaissent aussi; néanmoins on en rencontre quelquefois, et j'en possède un exemplaire dans ma collection.

Calidris arenaria, L.

Je possède un exemplaire de cet oiseau dans ma collection (№ 215) qui vient de Rostow (gouv. de Jaroslaw) ($\frac{12}{IX}$, ♀) ce qui fait croire que cette forme se trouvera aussi au passage dans le gouv. de Moscou de même que la forme du Streps. interpres L.

204) Strepsilas interpres L.

Un oiseau qu'on trouve au passage dans les Gouv. de Moscou et de Jaroslaw (je tiens un exemplaire (№ 214, ♀, $\frac{7}{IX}$) qui vient de Rostow (Gouv. de Jaroslaw).

Post-scriptum.

Après avoir imprimé la liste des oiseaux des gouvernements de Toula et de Moscou j'ai reçu les exemplaires suivants:

1) Un lanier de la collection de M. Sabanéeff avec l'étiquette suivante: Lan. excubitor, 1869, au commencement du mois d'octobre, district de Moscou, Sabanéeff. Il me suffit de jeter un coup d'oeil sur ces oiseaux pour me convaincre que j'ai en mains un exemplaire des grands laniers asiatiques Lanius major Pall. (Lan. bor. asiat. Bgd.). Le dessus du corps d'un gris foncé sale d'une teinte brunâtre, le ventre d'un blanc sale d'une teinte grisâtre, les raies transversales et le miroir alaire qui ne se trouvent que sur les rémiges primaires. Tous ces caractères ne laissent aucun doute que c'est un lanier asiatique et il y en a encore beaucoup d'autres, savoir: la couleur du bec, la forme et la colaration de

la bande oculaire etc. Dans le gouv. de Moscou Lanius major Pall., ne se trouve qu'au passage, ce qu'il faut noter comme un cas exceptionnel.

2) J'ai examiné en automne 1882 les exemplaires des Strigiceps recueillis en été dans le gouv. de Moscou et j'ai trouvé de jeunes individus qui ne diffèrent en rien de ceux qui furent trouvés dans le gouv. de Toula et que j'ai nommé Str. pallidus. Il y a un caractère principal pour ces oiseaux, savoir: croupion blanc, avec des bandes transversales, ce qui reste aussi comme caractère principal pour les Str. pall. dans tous les âges.

3) J'ai reçu de M. Séwertzow une lettre par laquelle il me fait savoir qu'un Aquila orientalis a été capturé au passage dans le gouv. de Moscou.

4) Selon M. Sabanéeff (Журналъ Охоты, сентябрь, 1875 г., стр. 72, Journal de la chasse, septembre, 1875 p. 72) près de Danilowka, sur les rives de la Moskwa en automne 1875 furent tués deux Larus argentatus. Je doute fort que ces oiseaux soient définis d'une manière exacte (à moins que M. Sabanéeff ne les ait définis lui-même), je présume seulement qu'on a confondu les Larus cachinnans avec les Larus argentatus et je pense qu'il ne faut point se hâter d'introduire cette espèce parmi celles qui sont mentionnées dans la liste.

Par conséquent les notes citées me font ajouter encore trois espèces nouvelles au nombre des oiseaux du gouv. de Moscou, nommément: Lanius major Pall., Strig. pallidus Sykes, et Aquila orientalis Cab.

III.

Revue générale de la faune ornithologique de la contrée qui s'étend entre les fleuves du Wolga et de l'Oka.

Dans mon premier article sur la faune ornithologique du gouv. de Toula, je fis observer que ce gouvernement doit être divisé en deux parties zoologiques: celle du nord-ouest et celle du nord-est, et maintenant il ne me reste qu'à dire que la faune de la première ne présente aucune différence avec celle du gouv. de Moscou, tandis que la faune de la seconde s'en distingue au contraire d'une manière très-sensible et présente une grande ressemblance avec la faune des gouvernements d'Orel et de Tambow. Le gouv. de Toula, par conséquent, nous présente deux faunes très-rapprochées, mais distinctes l'une de l'autre et qui se rattachent à deux districts zoologiques de la Russie européenne: celle du nord se rattache à mon district qui s'etend entre le Wolga et l'Oka, celle du sud à mon district situé entre le Wolga et le Dniepre. Je ne présente ici qu'un aperçu de la faune du district qui s'étend entre le Wolga et l'Oka, car le gouv. de Moscou y entre complètement. Le district mentionné s'étend entre le Wolga (jusqu'à l'endroit où il reçoit son affluent, l'Oka) et l'Oka, au nord-ouest de cette contrée nous trouvons le fleuve Mologa, il arrose une bande de terre qui forme une bande intermédiaire entre la contrée mentionnée et la contrée qui s'étend entre l'Onéga et la Dwina d'un coté et la Finlande de l'autre; au sud-ouest la limite de cette contrée s'étend entre les sources du Dniepre et de l'Oka, le long des rivières Soja et Desna, régnant petit à petit la contrée intermédiaire qui

est située entre les districts suivants: celui qui touche la mer d'Azow et la mer Noire, celui qui s'étend entre le Wolga et le Dniepre, celui qui est situé entre le Wolga et l'Oka et le district qui s'étend dans la contrée du coteau d'Alaoun et de la Lithuanie. La limite du nord, ou plutôt celle du nord-est, de ce district forme une contrée intermédiaire qui se rattache aux districts situés entre l'Onéga et la Dwina d'un coté et le Wolga et la Kama de l'autre; cette contrée s'étend le long du Wolga, commence à l'endroit où le Wolga reçoit son affluent Mologa et touche jusqu'à l'endroit où ce fleuve reçoit son affluent l'Oka; au sud-est la limite suit la rive droite de l'Oka jusqu'à l'endroit où il reçoit son affluent Mourom et plus loin la limite s'étend le long de l'Oka jusqu'à la ville de Kolomna. Entre les villes de Moscou et d'Elatma le district mentionné forme une langue de terre richement recouverte de forêts qui se divise en deux rameaux: l'un s'étend jusqu'à la Tescha, l'autre jusqu'au milieu du courant de la Mokscha; mais le long des sources de la Tescha et de l'Alatyr ces deux rameaux se réunissent; le troisième rameau des forêts suit la rive droite de la Lua, il s'étend entre les villes de Tambow et de Morschansk et forme une partie de la contrée des forêts située le long du fleuve de la Mokscha. A partir de la ville de Kolomna la limite suit la rive droite de l'Oka et se dirige vers le Desna en cotoyant les forêts de la couronne du gouv. de Toula et en faisant un détour dans les districts d'Odoew, de Bielew (gouv. de Toula), de Briansk et de Troubtchewsk (gouv. d'Orel). A présent la contrée située entre le Wolga et l'Oka est richement recouverte de grandes forêts, mais il y a quelques centaines d'années ce district présentait la continuation du «taïga» qui atteint le Briag-

ne, affluent de la Jisdra qui est aussi un affluent de l'Oka; c'est là que se trouvaient les forêts de Briansk, si renommées dans les poèmes épiques du peuple russe, et il est possible même que le «taïga» se soit étendu jusqu'à la contrée des champs labourés, parmi lesquels se trouvent dispersés des groupes de bois et qu'il ait eu même les limites du district de Briansk et se soit étendu plus loin au sud (ces groupes détachés de forêts se nomment en Russie des «ilots», des «forêts-ilots» et nous allons nommer dorénavant la contrée des forêts-ilots). Les parties de ce district dépourvues depuis longt temps de forêts sont les deux suivantes: l'une, la plus grande, «le champ de Jouriew», où est située la ville de Jouriew Polskii, et la seconde moins grande nommée «le champ d'Ouglitch», où est située la ville d'Ouglitch, mais ces deux parties ne présentent que deux petits espaces situés dans une contrée renommée par ses forêts, car ce district comprend la forêt de Schirensk, que nous retrouvons mainte fois dans nos chroniques et où périt le prince Basile de Rostow, en 1258, bientôt après la bataille de Siti, puis les forêts de Mourom etc. C'est ainsi que d'après l'origine le district mentionné appartient à la contrée du «taïga», mais d'après le caractère de sa faune ornithologique, il doit être adjoint à la contrée des forêts-ilots.

Voici la liste des oiseaux du district situé entre le Wolga et l'Oka, qui va nous aider dans nos études de la faune ornithologique du district mentionné:

1. Falco subbuteo, *Linn.*—nt.
2. — peregrinus abietinus, *Bechst.* —t.
   β. griseiventris, *Brhm.* —t.
   γ. cornicum, *Brhm.* —th.
   δ. brevirostris, *Menzb.* —ns.
   ε. leucogenys, *Brhm.* —eRR.
3. Hierofalco gyrfalco, *Schl* —ehRR.
4. — uralensis, *Sev.* et *Menzb.* —ehRR.

5. Hierofalco sacer, *Schl.*—eRR.
6. Lithofalco aesalon, *Gm.*—nt.
7. Erythropus vespertinus, *Linn.*—nR.t.
8. Tinnunculus alaudarius, *Linn.*—nt.
9. Pandion haliaëtus, *Sav.*—nt.
10. Pernis apivorus, *Linn.*—nt.
11. Buteo vulpinus, *Licht.*—nt.
β. ruficauda, *Menzb.*—R.
12. Archibuteo lagopus, *Kaup.*—thn.
13. Aquila minuta, *Brhm.*—?
14. — pennata, *Brhm.*—?
15. — chrysaëtos, *Linn.*—sth.
16. — nobilis, *Pall.*—nsth.
17. — imperialis, *Bechst.*—eRR.
18. — clanga, *Pall.*—nt.
19. — orientalis, *Cab.*—eRR.
20. Haliaëtos albicilla, *Briss.*—nt.
21. Milvus ater, *Briss.*—nt.
22. Astur palumbarius, *Linn.*—snt.
β. buteoides, *Menzb.*—s.
23. Accipiter nisus, *Pall.*—snt.
β. major, *Degl.* et *G.*—R.
24. Strigiceps cyaneus, *Linn.*—nt.
25. — pallidus, *Sykes.*—nR.
26. — cineracens, *Montagu.*—nt.
27. Circus aeruginosus, *Linn.*—nt.
28. Ulula barbata, *Pall.*—hR.
29. — uralensis, *Pall.*—sh.
30. — aluco, *Linn.*—s.
31. Asio otus, *Linn.*—sn.
32. — accipitrinus, *Pall.*—nt.
33. Nyctale Tengmalmi, *Brhm.*—sth.
34. Athene noctua, *Retz.*—nRR.
35. Surnia passerina, *Linn.*—s.
36. — funerea, *Lath.*—st.
37. — nyctea, *Linn.*—th.sR.
38. Bubo maximus, *Retz.*—s.
39. Corvus corax, *Linn.*—s.
40. — corone, *Linn.*—RR.
41. — cornix, *Linn.*—s.
42. Colaeus collaris, *Drumm.*—c.
43. Frugilegus segetum, *Less.*—nt.
44. Pica leuconota, *Brhm.*—s.
45. Garrulus glandarius, *Linn.*—s.
β. variabilis, *Sev.*—s.
46. Perisoreus infaustus, *Bnp.*—h.sR.
47. Nucifraga caryocatactes, *Linn.*—hs.
48. Parus major, *Linn.*—s.
49. — ater, *Linn.*—st.
50. Cyanistes coeruleus, *Kaup.*—st.
51. — Pleskii, *Cab.*—nth.
52. — cyanus, *Pall.*—sth.
53. Poecile borealis, *Selys.*—st.
54. — cincta, *Bodd.*—Rhe.
55. Lophophanes cristatus, *Kaup.*—s? nt.
56. Orites caudatus, *Degl.*—sth.
57. Sturnus ruthenus, *Sev.*—nt.
58. Oriolus galbula, *Linn.*—nt.
59. Loxia curvirostra, *Linn.* hs.
60. — pityopsittacus, *Bechst.*—hsR.
61. — bifasciata, *Brhm.*—hR.
62. — rubrifasciata, *Brhm.*—hs?
63. Corythus enucleator, *Linn.*—th.
64. Carpodacus erythrinus, *Pall.*—n.
65. — roseus, *Kaup.*—eRR.
66. Acanthis cannabina, *Linn.*—n.
67. — flavirostris, *Linn.*—thR.
68. — linaria, *Brhm.* hsR.
β. ad. A. rufesc. interm.—h.
γ. ad. A. Hoelbölli interm.—h.
69. — betularum, *Sund.*—h.
70. — canescens sibirica, *Sev.*—h.
71. Fringilla montifringilla, *Linn.*—t.nR.
72. — coelebs, *Linn.*—n.sR.
73. Coecothraustes vulgaris, *Briss.*—nR.
74. Chlorospiza chloris, *Bp.*—n.
75. Chrysomitris spinus, *Linn.*—th.sR.

76. Carduelis elegans, *Steph.*—s.
77. Pyrrhula coccinea, *Selys.*—sh.
β. var. atavica, *Sev.*—h.
78. Passer domesticus, *Briss.*—s.
79. — montanus, *Briss.*—s.
80. Euspiza aureola, *Pall.*—nt.
81. Emberiza citrinella, *Linn.*—s.
82. — hortulana, *Linn.*—R.
83. Cynchramus rusticus, *Pall.*—tR.
84. — schoeniclus, *Linn.*—tn.
85. Miliaria miliaris, *Swains.*—R.
86. Plectrophanes nivalis, *Linn.*—ht.
87. — lapponicus, *Selby.*—hR.
88. Melanocarypha leucoptera, *Pall.* eR.
89. Otocaris alpestris, *Linn.*—th.
90. Alauda arborea, *Linn.*—tn.
91. — arvensis, *Linn.*—tn.
92. Corydalla campestris, *Bechst.*—R.
93. Anthus cervinus, *Pall.*—t.
94. — trivialis arboreus, *Bechst.* —tn.
β. pratensis, *Bechst.* —tn.
95. Budytes flava, *Linn.*—tn.
β. cinereocapilla, *Savi.* —tn.
96. Matacilla alba, *Linn* —tn.
97. Tharraleus modularis, *Caup.*—tn.
98. — montanellus, *Pall.*—tR.
99. Acridiornis locustella, *Lath.*—n.
100. Lusciniopsis fluviatilis, *Bp.*—n.
101. Calamodyta phragmitis, *Bechst.* —n.
102. Acrocephalus arundinacea, *Boie.* —n.
103. — palustris, *Boie.*—nR.
104. — magnirostris, *Liljeb.*—n.
105. Iduna caligata, *Licht.*—n.
106. Hypolais salicaria, *Bp.*—n.
107. Phylloscopus sibilatrix, *Bechst.* —n.
β. prasina, *Rouillet.*—n.
108. Phylloscopus trochilus, *Linn.*—n.
109. — Eversmanni, *Bp.*—n.
110. — brevirostris, *Stricl.*—tn.
111. Regulus cristatus, *Koch.*—tnsh.
112. Nisaria undata, *Linn.*—n.
113. Sylvia hortensis, *Gm.*—n.
114. — atricapilla, *Lath.*—n.
115. — cinerea, *Lath.*—n.
116. — curruca, *Lath.*—n.
117. Daulias philomela, *Bechst.*—n.
118. Cyanecula suecica, *Linn.*—tn.
β. leucocyana, *Brhm.* —tn.
γ. Wolfii, *Brhm.*—tR.
119. Erythacus rubecula, *Linn.*—tn.
120. Ruticilla phoenicura, *Linn.*—tn.
121. Saxicola oenanthe, *Linn.*—tn.
122. Pratincola rubetra, *Linn.*—tn.
123. Turdus viscivorus, *Linn.*—tn.
β. ad T. Hodgsoni, Jerdi, interm.—t.
124. — pilaris, *Linn.*
125. — iliacus, *Linn.*—tn.
126. — musicus, *Linn.*—tn.
127. Cychloselys merula, *Linn.*—n.
128. Thoracocinela torquata, *Reichenb.* —RR.
129. Hydrobata melanogastra, *Gray.* —ns.
130. Troglodytes parvulus, *Koch.*—n.
131. Bombycilla garulla, *Linn.*—h.
132. Enneoctonnus collurio, *Linn.*—n.
133. — rufus, *Briss.*—RR.
134. Lanius major. *Pall.*—RR.
135. — rapax, *Brehm.*—th.
136. — excubitor, *Linn.*—tns.
137. — minor, *Gm.*—R.
138. Butalis grisola, *Linn.*—tn.
139. Muscicapa atricapilla, *Linn.*—tn.
140. — albicollis, *Temm.*—nR.
141. Erythrosterna parva, *Bechst.*—n.
142. Hirundo rustica, *Linn.*—n.
143. Chelidon urbica, *Boie.*—n.

144. Cotyle riparia, *Linn.*—n.
145. Cypselus apus, *Linn.*—n.
146. Caprimulgus europaeus, *Linn.*—n.
147. Upupa epops, *Linn.*—n.
148. Sitta caesia, *Meyer.*—n.
149. — europaea, *Linn.*—s.
150. — uralensis, *Licht.*—h(s?).
151. Certhia familiaris, *Linn.*—s.
β. brachydactila, *Meyer.*—s.
152. Picoides tridactylus, *Lacep.*—hsR.
153. Picus major, *Linn.*—s.
154. Dendrocopus leuconotus, *Kaup.*—s.
155. Xylocopus minor, *Cab.*—s.
156. Dryocopus martius, *Boie*—s.
157. Gecinus viridis, *Boie.*—nR.
158. — canus, *Boie.*—n.
159. Junx torquilla, *Linn.*—n.
160. Cuculus canorus, *Linn.*—n.
161. Coracias garrula, *Linn*—nR.
162. Merops apiaster, *Linn.*—eRR.
163. Alcedo ispida, *Linn.*—nR.
164. Columba livia var. domestica, *Briss.*—s.
165. — oenas, *Linn.*—n.
166. Palumbus palumbus, *Gray.*—n.
167. Peristera turtur, *Linn.*—n.
168. Syrrhaptes paradoxus, *Pall.*—eRR.
169. Starna cinerea, *Lath.*—s.
170. Ontygion coturnix. *Linn.*—n.
171. Tetrao urogallus, *Linn.*—s.
172. — tetrix, *Linn.*—s.
173. Tetrastes canescens, *Sparrm.*—s.
174. Lagopus albus, *Steph.*—hs.
175. Crex pratensis, *Bechst.*—n.
176. Gallinula porzana, *Linn.*—n.
177. — chloropus, *Linn.*—R.
178. Fulica atra, *Linn.*—tn.
179. Rallus aquaticus, *Linn.*—R.
180. Philolimnos gallinula, *Linn.*—tnR.
181. Telmatias major, *Gm.*—tn.
182. — gallinago, *Linn.*—tn.
183. Scolopax rusticola, *Linn.*—tn.
184. Grus cinerea, *Linn.*—tn.
185. Ardea cinerea, *Linn.*—n.
186. Ardeala minuta, *Linn.*—R.
187. Botaurus stellaris, *Linn.*—n.
188. Ciconia nigra, *Linn.*—nR.
189. Otis tetrax, *Linn.*—eRR.
190. Charadrius squatarola, *Gmel.*—t.
191. — pluvialis, *Linn.*—t.
192. Eudromias morinellus, *Linn.*—t.
193. Aegialites hiaticula, *Linn.*—tn.
194. — fluviatilis, *Bechst.*—tn.
195. Vanellus cristatus, *Meyer.*—tn.
196. Strepsilas interpres, *Linn.*—tR.
197. Haematopus ostralegus, *Linn.*—n.
198. Numenius arquatus, *Linn.*—tn.
199. — phaeopus, *Lath.*—tn.
200. Limosa lapponica, *Linn.*—tR.
201. — aegocephala, *Linn.*—nR.
202. Terekia cinerea, *Güld.*—t.
203. Totanus glottis, *Linn.*—tn.
204. — stagnatilis, *Bechst.*—nR.
205. — calidris, *Linn.*—n.
206. — fuscus, *Linn.*—tn.
207. — ochropus, *Linn.*—tn.
208. — glareola, *Linn.*—tn.
209. Actitis hypoleucos, *Linn.*—tn.
210. Machetes pugnax, *Linn.*—t.nR.
211. Fringa islandicus, *Gm.*—tR.
212. Pelidna subarquata, *Güld.*—t.
213. — alpina, *Linn.*—t.
214. Actidromas minuta, *Leissl.*—t.
215. — Temminckii, *Leissl.*—t.
216. Calidris arenaria, *Linn*;—t.
217. Lobipes hyperboreus, *Linn.*—ta.
218. Brenta ruficollis, *Pall.*—eRR.
219. Anser segetum, *Gm.*—t.
220. — arvensis, *Naum.*—t.
221. — cinereus, *Meyer.*—t.nR.

222. Anser albifrons, *Penn.*—t.
223. — minutus, *Naum.*—tR.
224. Olor cygnus, *Bnp.*—tn.
225. — Bewicki, *Yarr.*—t.
226. Cygnus olor, *Gm.*—R.
227. Mareca penelope, *Linn.*—tn.
228. Dafila acuta, *Linn.*—tn.
229. Anas boschas, *Linn.*—tn.hRR.
230. Querquedula circia, *Linn*—tn.
231. Nettion crecca, *Linn.*—tn.
232. Chaulelasmus strepera, *Linn.* —nR.
233. Rhynchaspis clypeata, *Linn.*—tn.
234. Oidemia nigra, *Linn.* t.nR?
235. — fusca, *Linn.*—t.nR.
236. Harelda glacialis, *Linn.*—tnR.
237. Fulix cristata, *Steph.*—nt.
238. — marila, *Steph.*—t.
239. Aithyia ferina, *Linn.*—t.n?
240. Bucephala clangula, *Linn.*—t.n?
241. Mergellus albellus, *Linn.*—tn.
242. Mergus merganser, *Linn.*—tn.
243. — serrator, *Linn.*—t.
244. Pelecanus onocrotalus, *Linn.*—eR.
245. Stercorarius parasiticus, *Temm.* —tR.
246. Gavia cana, *Less.*—tn.
247. Chroicocephalus ridibundus, *Linn.* —tn.
248. — minutus, *Pall.*—n.
249. Sternula minuta, *Boie.*—n.
250. Sterna fluviatilis, *Naum.*—.
251. Hydrochelidon fissipes, *Linn.*—n.
252. — nigra, *Linn.*—nR.
253. Columbus glacialis, *Linn.*—tR.
254. — arcticus, *Linn.*—t.
255. — septentrionalis, *Linn.*—t.
256. Podiceps cristatus, *Linn.*—tn.
257. — rubricollis, *Lath.*—R.
258. — auritus, *Linn.*—tn.
259. — nigricollis, *Sundev.*—tn.

Il est fort probable que la liste des oiseaux du district situé entre le Wolga et l'Oka que je présente ne renferme point toutes les espèces qui s'y trouvent, mais je préfère que cette liste soit incomplète que d'y introduire les noms d'oiseaux sur la distribution desquels nos connaissances sont encore douteuses et embrouillées. C'est le cas des listes d'oiseaux du gouv. de Jaroslaw présentée par M. Sabanéeff. Ayant trouvé quelques formes d'oiseaux de la Sibérie orientale dans les montagnes de l'Oural, M. Sabanéeff, se fiant trop aux indications des ornithologistes-amateurs et des empailleurs d'oiseaux, a introduit dans ses listes d'oiseaux de la Russie centrale les noms d'oiseaux qui ne se rencontrent point dans la contrée qu'il a étudiée. Dans le cours de ces dernières années, j'ai examiné à Moscou tous les exemplaires d'oiseaux qui y venaient des gouvernements de

Twer, de Jaroslaw, de Kostroma, de Nijnii-Nowgorod, de Tambow, de Wladimir, de Smolensk etc. et il me semble que j'ai eu l'occasion de recueillir d'assez riches matériaux pour la connaissance de la faune ornithologique de la Russie centrale pour avoir la possibilité de vérifier les listes d'oiseaux de M. Sabanéeff, qui comme je viens de le dire, ayant introduit dans ces dernières des notices sur des oiseaux qui ne se trouvent pas dans les endroits indiqués, rend ses mentions peu sûres, et ce n'est qu'à la condition d'une critique très-sérieuse que nous pouvons profiter de ses matériaux.

Je remarque donc encore une fois qu'il est très probable qu'avec le temps quelques nouvelles formes seront introduites dans la liste des oiseaux du district situé entre le Wolga et l'Oka, mais j'espère néanmoins que celle que je présente pourra initier dans la connaissance de la faune ornithologique du district mentionné.

Nous devons nous occuper maintenant de la liste des oiseaux et indiquer tous les traits caractéristiques de la faune ornithologique du district situé entre le Wolga et l'Oka.

Si nous excluons du nombre des oiseaux mentionnés les 18 formes (F. p. leucogenys, Hierofalco gyrfalco, H. uralensis, H. sacer, Aq. imperialis, Aq. orientalis, Corvus corone, Poecila cincta, Carpod. roseus, Melanocorypha leucoptera, Thoracocincla torquata, Enneoctonus rufus, Lanius major, Merops apiaster, Syrrhapt. paradoxus, Otis tetrax, Brenta ruficollis, Pelecanus onocrotalus) qui ne se trouvent que fort rarement dans cette localité et 2 formes (Aquila minuta et pennata) qui sont recueillies sur les limites de ce district, il nous reste 239 formes dont 27 (F. p. abietinus, Anthus cervinus, Tharr. montanellus, Char. squator, Ch. pluvialis, Eudr.

morinellus, Streps. interpres, Limosa lapponica, Terekia cinerea, Tringa islandicus, Pel. subarquata, alpina, Actidr. minuta, Temminckii, Cal. arenaria Lobip. hyperbor., Ans. segetum, arvensis, albifrons, minutus, Olor Bewicki, Fulix marila, Merg. serrator, Sterc. parasit., Colymb. glacialis, arcticus, septentrionalis) ne se voient qu'au passage, 6 furent observées seulement en hiver (Ul. barbata, Lox. bifasciata, Ac. betularum, canescens, Pl. lapponicus, Bombyc. garrula) 5 autres (F. p. cornicum, Cor. enucleator, Ac. flavirostris, Pl. nivalis, Otoc. alpestris, Lanius rapax avec une subspecies Falco peregrinus, cela fait 6 formes) ont été rencontrées en hiver et au passage voici donc trente huit formes qui n'y nichent pas; ajoutons-y deux encore (Sitta uralensis, Pod. rubricollis) dont les nidifications dans le district étudié sont fort douteuses, il nous reste donc 200 formes d'oiseaux qui nichent dans la contrée située entre le Wolga et l'Oka.

Jusqu'à ce que je mette en ordre tous les matériaux sur la faune ornithologique que je possède, je donne à certaines formes le nom de variétés ou de subspecies, tandis que peut-être il serait plus raisonnable de les regarder comme des espèces, mais ces formes ne sont pas nombreuses et si même elles étaient appreciées avec le temps comme des espèces, cela n'aménerait aucun changement dans les résultats que je présente. On connaîtrait encore deux ou trois espèces d'oiseaux qui s'y trouvent au passage ou qui y nichent et voilà tout; la caractéristique de la faune ornithologique du district situé entre le Wolga et l'Oka reste toujours la même.

Nous avons par conséquent 200 variétés d'oiseaux qui nichent dans la localité indiquée. Parmi ces 200 variétés outre celles dont la distribution est très grande et qui ne présentent point de formes typiques

pour des contrées quelconques de la région palleartique, ce sont les deux groupes suivants qui nous intéressent le plus: les formes du «taïga» et les formes de la contrée des forêts-îlots. Les premières sont très nombreuses dans ce district, ce qui nous persuade définitivement, qu'autrefois ce district faisait partie du taïga. Il me semble que l'histoire de la faune du district situé entre le Wolga et l'Oka est la même que celle du district situé dans la contrée du coteau de l'Alaoun et de la Lithuanie où la main de l'homme se fit sentir bien plus tard et qui offre une si grande ressemblance avec la contrée du «taïga», tandis que le district que nous étudions a dû subir de grands changements, recevoir un grand nombre d'oiseaux venus de la contrée des forêts-îlots et peut être réuni aux districts de cette dernière.

Remarquons les formes suivantes qui nous viennent du «taïga». Lithofalco aesalon, Aquila chrysetos, Ulula uralensis, Nyctale Tengmalmi, Surnia passerina, Surn. funerea, Perisoreus infaustus, Nucifraga caryocatactes, Cyanistes Pleskii, Cyan. cyanus, Poecile borealis, Loxia curvirostra, Acanthis linaria, Fringilla montifringilla, Chrysomitris Spinus, Pyrrhula coccinea, Regulus cristatus, Turdus pilaris, Turdus iliacus, Picoides tridactylus, Dryocopus martius, Tetrao uragallus, Tetrastes canescens, Lagopus albus, Philolimnos Gallinula, Scolopax rusticola, Machetes pugnax, Cygnus musicus, Harelda glacialis, Mergulus albellus, Mergus merganser, Mergus serrator, Podiceps cornutus.

Parmi les variétés venues de la contrée des forêts-îlots les suivantes méritent d'être nommées: Falco peregrinus brevirostris, Pernis apivorus, Buteo Vulpinus, Aquila nobilis, Ulula aluco, Aegolius otus, Cleptes lenconota, Garrulus glandarins; Garr. variabilis, Pa-

rus ater, Oriolus galbula, Cynchramus schoeniclus, Alauda arborea, Anthus arboreus, Anthus pratensis, Tharraleus modularis, Lusciniopsis fluviatilis, Calamodyta phragmitis, Acrocephalus magnirostris, Yduna caligata, Phylloscopus sibilatrix, Phyll. trochilus, Phyll. Eversmanni, Phyll. brevirostris, Nisoria undata, Sylvia hortensis, S. atricapilla S. cinerea, S. curruca, Daulias philomela, Erythacus rubecula, Ruticilla phoenicura, Pratincola rubetra, Ennioctonus collurio, Lanius excubitor, Muscicapa atricapilla, Erythosterna parva, Caprimulgus europaeus, Sitta europaea, Certhia familiaris, Xilocopus minor, Coracias garrula, Palumbus palumbus, Columba oenas, Starna cinerea, Gallinula porzana, Fulica atra, Grus cinerea, Aegialites hiaticula, Totanus stagnatilis, Tot. calidris, Tot. ochropus, Anser cinereus, Fulix cristata, Chroicocephalus minutus, Hydrochelidon fissipes etc.

Les formes qui nous présentent un intérêt particulier et que nous désirons noter sont telles de Iduna caligata et Acrocephalus magnirostris. Bien que la dernière ait été décrite par M. Lilyeborg d'après des exemplaires recueillis sur les bords de la Dwina du Nord, chaque personne qui possède quelques connaisances dans l'histoire naturelle des Calamoherpiens y reconnaîtra facilement une variété qui nous vient de l'Asie centrale. Nous devons en dire autant de la forme d'Iduna caligata, qui nous présente les traits typiques d'une forme appartenant à l'Asie centrale. Ce n'est pas le moment de parler de ce sujet, dont je m'occuperai sous peu plus spécialement; mais je désire faire observer la grande influence de la faune de l'Asie sur la faune de la Russie européenne. Rappelons nous par exemple l'émigration des Carpodacus erythrinus qui a lieu à l'ouest et au sudouest, j'ai trouvé les nidifications de ces oiseaux

dans le district de Zadonsk (gouv. de Woronège) en été 1880; faisons attention aux Antus Gustavi et Budytes citreolus, que Seebohm et Brown ont trouvés dans le bassin de la Petschora; aux Poecile Kamtaschatkensis et Phylloscopus tristis, qui passèrent les montagnes de l'Oural; aux Nemura cyanura, Calliope Kamtschatkensis, Locustella Hendersoni, peut-être aussi Turdus fuscatus, qui nous viennent de l'Oural; aux Emberiza aureola et Cyanistes cyanus, qui sont très répandus dans la Russie européenne, au Melanocorypha tartarica qu'on trouve en hiver dans les environs de Taganrog et dans le gouv. de Woronège, au Pterocles arenarius, qu'on trouve parfois en hiver dans le gouv. de Riazan (il est vrai que c'est un cas exceptionnel) etc. En résumant tous ces faits nous devons avouer que la faune d'Asie envoie à l'ouest ses représentants et qu' Iduna caligata et Acroceph. magnirostris ne sont que les débris de cette faune. Selon moi la province zoologique du second ordre, connue sous le nom de province de l'Europe et dont les limites sont marquées dans la contrée de l'Ob, ne devrait pas exister: la faune de la Russie européenne n'a point les caractères typiques de la faune de l'Europe occidentale et présente de même que cette dernière une assimilation de plusieurs faunes, savoir: celles de la «toundra» (énorme plaine marécageuse qui occupe à peu près toutes les contrées septentrionales de la Russie européenne), du «taïga» (plaine richement recouverte de forêts vierges, dont les limites touchent celles de la toundra), des forêts-îlots, de la steppe et du désert; et la comparaison des faunes de la Russie européenne avec celles de l'Europe occidentale ne peut avoir lieu que quand nous allons comparer notre faune de la toundra avec celle de la presqu'île de Kola et de la contrée des Alpes de

la Scandinavie, notre faune de l'Oural, de la Petschora, de la Kama et de la Dwina du Nord avec celle du taïga de la presqu'île Scandinave; la faune des forêts-îlots avec celle des forêts de l'Europe occidentale, la faune de la steppe avec celle de la plaine du Danube, et le coin au sud-est de la Russie européenne ne peut être comparé avec aucun district de l'Europe occidentale. Une comparaison semblable nous laisse entrevoir à l'instant quelle faute impardonnable l'on fait quand on réunit les faunes du nord-ouest, de l'ouest et du sud de l'Europe avec celles du nord-est, de l'est et du sud-est de cette partie du monde.

Le manque d'observations pour la Russie européenne ne nous permet de faire aucune conclusion de l'époque vers laquelle a commencé l'émigration qui amène en Europe les représentants de la faune de l'Asie, mais en tout cas cette émigration ne fait que continuer, et à ce qu'il me semble, les variétés des oiseaux que je viens de nommer devinrent communes en Russie il y a 20 ou 25 ans, avant ce terme on ne les voyait que très rarement. J'espère recueillir avec le temps des notices plus détaillées sur ces émigrations des d'oiseaux de l'Asie en Europe, il me semble qu'elles pourront avoir un grand intérêt non seulement pour l'ornithologie, mais pour répandre une nouvelle lumière sur ce fait tout nouveau de la science—l'émigration des espèces d'animaux de l'Asie en Europe.

Mais outre ces émigrations d'animaux qui nous viennent de l'Asie, nous remarquons encore un autre genre du déplacement parmi les oiseaux: les espèces qui habitent les forêts et les steppes vont s'installer ailleurs et ce changement d'endroit provient de deux causes: premièrement, les steppes sont transformées de plus en plus

en champs, la charrue du laboureur vient soulever le sol vierge, et secondement les forêts disparaissent sous la hache du bucheron, la vie paisible des oiseaux est troublée, ils cherchent de nouveaux asiles; les espèces d'oiseaux de steppe derangées dans leur domicile originaire le quittent pour aller chercher ailleurs un nouveau lieu de refuge, c'est pourquoi on les trouve souvent hors des limites des steppes, dans le district situé entre le Wolga et l'Oka (par exemple Otis tetrax a été remarqué dans le gouv. de Moscou), mais nous pouvons affirmer que ces espèces, un petit nombre excepté, ne pourront s'y installer. Coracias garrula est un de ces oiseaux qui passa bien plus loin au nord, c'est un oiseau ne venant pas precisément de la steppe, touchant néanmoins aux contrées du sud, les dernières années il passa au sud du district situé entre le Wolga et l'Oka, il niche dans le district de Serpouchow (gouv. de Moscou). L'apparition d'autres formes du sud dans les contrées plus ou moins septentrionales, par exemple Falco per. leucogenys, Merops apiaster doit être regardée comme un simple accident.

C'est le contraire que l'on doit dire de la faune des forêts-îlots. A mesure que les grandes forêts disparaissent, à mesure que la faune du taïga disparait de plus en plus (nous voyons par ex. que le nombre des Tetrao urogallus, Tetrastes canesc., Perisor infaust., Nucifr. caryocatactes etc. diminue visiblement), la localité change tout-à-fait d'aspect,—elle présente déjà un autre aspect: là où autrefois se trouvait le taïga, nous apercevons maintenant des champs cultivés, parmi lesquels on rencontre des forêts, et ces forêts sont habitées par des représentants d'une tout autre faune que celle du taïga: Tetrao tetrix, Starna cinerea etc. nous les voyons dans les cont-

rées septentrionales et nous apercevons clairement que ces formes s'avancent toujours vers le nord. Ne pensez pas qu'en observant ce déplacement d'oiseaux nous ayons à faire à un petit nombre d'exemplaires amenés par hasard, apportés par le vent, non c'est un grand nombre d'oiseaux que nous observons. Ces volées d'oiseaux se dirigent vers le nord, et voici que la vieille faune disparait, faisant place à la nouvelle, à celle qui vient du sud et s'y installe.

En 1846 Starna cinerea fut trouvé pour la première fois dans les environs de Petrozavodsk (gouv. d'Olonezk) et en hiver 1880—1881 les exemplaires de ces oiseaux furent envoyés d'Archangel avec les gelinottes.

Les Erythrop. vesp., Pernis apivorus, Coccothraustes vulg., Lusciniopsis fluviat., Thren. locustella, Muscicapa parva etc. qui sont déjà installés dans le district situé entre l'Onéga et la Dwina avancent de même vers le nord.

En un mot les districts situés entre le Wolga et l'Oka et entre l'Onéga et la Dwina du nord présentent une localité où l'homme, faisant disparaître à coup de hache les forêts et poursuivant le gibier, contribue à la disparition des formes du taïga et étend les limites de la distribution des formes qui nous viennent de la contrée des forêts-îlots.

Le temps de la disparition de toutes les formes du taïga dans le district situé entre le Wolga et l'Oka n'est point éloigné!

Tel est selon mon avis le tableau que nous présente la faune ornithologique de la contrée située entre le Wolga et l'Oka.

TAPINOSTOLA FRUMENTALIS,

EIN NEUES SCHÄDLICHES INSEKT RUSSLANDS.

Von

K. Lindeman,

Professor an der landwirthschaftlichen Akademie in Moskau.

Eine zum Studium schädlicher Insekten ins Gebiet der Kubanischen Kosacken (im nördlichen Kaukasus) im Frühjahre 1882 unternommene Reise, gab mir die Gelegenheit ein neues schädliches Insekt kennen zu lernen, welches stellenweise merklichen Schaden im Getreide anrichtete. Die Beschädigungen waren vornehmlich am Roggen zu beobachten, weniger am Winterweizen, und noch weniger am Sommerweizen. Obwohl diese, höchst augenfälligen, Beschädigungen auf vielen von mir untersuchten Feldern eine recht bedeutende Grösse erreichten, blieb das, eine sehr verborgene Lebensweise führende Insekt selbst den Landwirthen ganz unbekannt. Den oberflächlichen Beobachtungen derselben waren nur die vom Insekte hervorgerufenen Veränderungen der beschädigten Pflanzen leicht zugänglich, wurden aber als durch meteorologische oder ähnliche Einwirkungen beeinflust angesehen. Nur bei genauerer Untersuchung der abster-

benden Pflanze findet man in derselben die Raupe, welche die charakteristischen, leicht zu beobachtenden Veränderungen hervorbringt.

Durch Untersuchung der Raupe und des aus derselben gezogenen Falters konnte ich mich davon überzeugen, dass dieses von mir gefundene Insekt nicht bloss den Landwirthen unbekannt, sondern überhaupt ganz neu ist. Es gehört dasselbe zu den Nachtschmetterlingen, und zwar zur Gattung *Tapinostola*, deren Raupen, wie schon bekannt, im Stengel verschiedener Gräser leben. Die von mir entdeckte Art habe ich *Tapinostola frumentalis* benannt, und gehört dieselbe wahrscheinlich ausschliesslich der Fauna des Südostens Russlands und des nördlichen Kaukasus an. Durch diese T. frumentalis wird das Verzeichniss der schädlichen Insekten Russlands durch noch ein neues Glied vergrössert.

Die schädliche Thätigkeit dieses Falters besteht darin, dass dessen Raupe im Laufe des Mai, die jungen, noch saftigen Halme des Roggens und des Weizens von innen ausfrisst und tödtet. Hafer und Gerste wird von der Raupe nicht angefallen, wenigstens habe ich sie nie auf solchen Pflanzen gesehen, selbst in Gegenden, wo der Roggen und Weizen überall, mehr oder weniger, durch das Insekt verdorben waren. Dafür lebt aber die Raupe in den Stengeln einiger wildwachsenden Gräser, namentlich in *Bromus tectorum* und *Triticum repens*, welche überall in den Feldern als Unkraut zahlreich vorkommen. Doch am häufigsten findet sich die Raupe im Roggen, so dass man letzteren als hauptsächliche Futterpflanze der Tapinostola frumentalis betrachten kann.

Indem die Raupe in den Halm der jungen Pflanze eindringt und deren Herz ausfrisst, verursacht sie ein Absterben derselben, welches dadurch eingeleitet wird,

dass eins oder zwei obere Blätter dieser Pflanze vertrocknen und rasch *weiss* werden. Zuweilen wird die ganze obere Hälfte der Pflanze weiss. Die unteren Blätter bleiben grün, so dass der dadurch verursachte Farbencontrast sofort die Aufmerksamkeit an die absterbenden Pflanzen fesselt. Obwohl letztere bald in die Augen fallen, wird die Ursache ihres Absterbens nicht gleich klar, und wird man beim oberflächlichen Untersuchen namentlich darum nicht sogleich an ein Insekt als Ursache desselben denken, weil die verblichenen und vertrockneten Blätter nirgends die gewöhnlichen Spuren einer Insektenthätigkeit an sich tragen. Nirgends bemerkt man an diesen Blättern ausgefressene Löcher oder benagte Ränder; sie haben immer das Aussehen als seien sie einfach vertrocknet, was auf den Gedanken bringt sie seien getödtet durch irgend welche Einflüsse des Bodens oder der Luft. Hatte die befallene Pflanze schon angefangen ihre Aehre hervorzuschieben, so ist auch letztere abgestorben und weiss geworden, und hat in diesem Falle die ganze Pflanze eine grosse Aehnlichkeit mit denen, welche durch die Raupe der *Ochsenheimeria (Tinea) taurella* verdorben sind. Ganz ähnlich den eben hier beschriebenen sind die Veränderungen, welche die Raupe der Tapinostola frumentalis an Bromus tectorum und Triticum repens hervorbringen.

Spaltet man einen, auf die beschriebene Weise absterbenden jungen Getreidehalm, oder hebt man nacheinander dessen untere, noch grüne Blätter ab, so kann man sich auf diese Weise sogleich davon überzeugen, dass dieses Absterben durch ein Insekt verursacht wird. Unten, an der Basis des jungen Halmes, meistens im Bereiche des zweiten Gliedes, bemerkt man bald ein kleines, rundes, ausgefressenes Loch, dessen bräunliche Ränder sich

scharf abheben von der glänzend weissen Oberfläche des jungen Stengels. Durch dieses Loch war die Raupe in den Halm selbst eingedrungen, dessen Inneres sie dann auszufressen begonnen hatte. In dem Halme findet man einen weiten, ausgefressenen Gang, welcher Mitte Mai bis 2½ Millim. breit ist und mit grobkörnigem, weissem, etwas grünlichem oder bräunlichem Wurmmehl ganz vollgepfropft ist. Im oberen Ende dieses Ganges findet man gewöhnlich auch die Raupe, einen kleinen, grünlichen, braunköpfigen Wurm, welcher sich lebhaft bewegt. Zuweilen findet man keine Raupe in der ausgefressenen Pflanze; dann bemerkt man aber am oberen Ende ihres Halmes eine zweite Oeffnung, durch welche die Raupe denselben verlassen hat, um auf eine zweite, dritte und noch weitere Pflanzen überzugehen. Eine solche Thätigkeit dieser Raupen dauert bis Anfang Juni, wo die Getreidehalme zu reifen beginnen und darum anfangen trocken und für die Insekten weniger nahrhaft zu werden. Um diese Zeit beschliessen die Raupen ihre Wanderungen und verpuppen sich.

So erscheinen in allgemeinen Zügen die von der Tapinostola frumentalis verursachten Beschädigungen. Doch zeigen die absterbenden Pflanzen einige sekundäre Verschiedenheiten, welche abhängig sind von ihrem Entwickelungsgrade im Momente, wo sie von der Raupe überfallen wurden, und von dem Zeitraume, welcher von da bis zum Augenblicke der Beobachtung verflossen ist. Einige Pflanzen sind abgestorben und vertrocknet, noch ehe sie ihren Halm auszubilden begonnen hatten. Untersucht man sie Mitte Mai, so findet man in ihnen keine Raupen, obwohl das grobkörnige Wurmmehl, welches sie enthalten, und die ausgefressenen Löcher, keinen Zweifel darüber aufkommen lassen, dass diese Pflanzen durch

die Raupe der Tapinostola frumentalis getödtet sind. Andere abgestorbene Pflanzen besitzen einen mehr oder weniger ausgebildeten Halm; ihre unteren Blätter sind noch frisch und grün; bloss die zwei, oder höchstens die drei oberen Blätter sind weiss und trocken und haben bald ihre normale Länge, bald aber stecken sie bloss ihre welken Spitzen aus dem noch grünen unteren Blatte hervor. Eine in solchem Zustande getödtete Pflanze erreicht zuweilen die Länge von 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuss. Noch andere Pflanzen sind abgestorben in dem Momente, wo sie ihre Aehre eben erst ausgebildet hatten und im Begriffe standen dieselbe hervorzuschieben. Solche Pflanzen haben noch alle Blätter grün, und bloss der Aehrenstiel ist unten durchgefressen und die Aehre selbst mehr oder weniger zerfressen. Ueberall findet sich das charakteristische grobkörnige Wurmmehl, und auch meistens die Raupe selbst. In einem Halme habe ich nie mehr als eine einzige Raupe vorgefunden.

Die mit Wintergetreide besetzten Felder, im Falle sie merklich von Tapinostola frumentalis beschädigt sind, haben Mitte Mai folgendes Aussehen. Man sieht überall mehr oder weniger grosse, unregelmässige Stellen, wo das Getreide entweder ganz ausgestorben, oder nur in geringer Anzahl stehen geblieben ist. Die Pflanzen sind auf verschiedenen Entwickelungsstufen abgestorben, weil die Raupen aus einer Pflanze in die andere wandern, dieselben nothwendig verschieden entwickelt vorfinden. Das Wandern der Raupen von Halm zu Halm habe ich direkt beobachtet, nicht bloss an solchen, die in Gefangenschaft gehalten wurden, sondern auch im freien Felde. Untersucht man im Laufe des Mai recht genau ein stark von T. frumentalis bewohntes Feld, so kann man zu jeder Tagesstunde einige frei herumziehende Raupen

bemerken, und auch solche sehen, welche eben im Begriffe sind sich in gesunde Halme hineinzufressen. Dieses Uebersiedeln aus einem Halme in einen anderen ist die Ursache dessen, dass man auf demselben Felde regelmässig alle die oben beschriebenen Formen abgestorbener Getreidepflanzen vorfindet. Selbst an derselben Wurzel kann man die einzelnen Halme in verschiedenen Zuständen abgestorben sehen, weil die Raupe wahrscheinlich am liebsten die ihr nächst stehenden Pflänzchen angreift.

Die Tapinostola frumentalis habe ich gefunden in den Kreisen Eisk und Temrjuk, am Asowschen und Schwarzen Meere. Aus anderen Orten Russlands ist mir dieselbe nicht bekannt. Im mittleren Russland findet sich beinahe überall die weit verbreitete *Ochsenheimeria taurella,* welche am Roggen ähnliche Beschädigungen verursacht.

Beschädigungen am Getreide, welche den oben beschriebenen sehr ähnlich sind, wurden schon früher auch in anderen Ländern beobachtet, rühren aber von anderen Insektenarten her.

So hat schon Linné in Schweden eine Raupe beobachtet, welche den jungen Halm des Weizens innerlich ausfrisst. Er nannte den Schmetterling *Scopula (Pyralis) frumentalis.*

Curtis *) erwähnt ebenfalls eine kleine Raupe, welche im Süden Frankreichs die jungen Stengel des Roggens ausfrisst und deren Absterben verursacht. Er beschreibt diese Raupe als grünlichen Wurm mit braunem Kopfe und *drei braunen Längslinien* auf dem Rücken. Er be-

---

*) *Curtis.* Farm Insects. p. 304.

nennt diese Art *Pyralis secalis,* aber wahrscheinlich ist sie mit der ebenerwähnten *Scopula frumentalis* L. identisch.

Derselbe Autor *) erzählt noch von einer anderen Raupe, welche im Jahre 1846 an vielen Orten Englands im Inneren der Weizenhalme lebend und dieselben ausfressend, ziemlich grossen Schaden dadurch verursachte. Diese Raupe gehörte nach Curtis zu *Apamea* (Hadena) *didyma*, var. I—niger.

Solche, im Inneren von Getreidehalmen lebende Falterraupen wurden auch schon in Russland beobachtet. So hat nach *H. Günther* die Raupe von *Hadena oculea (didyma),* also derselben, die auch in England beobachtet wurde, einigen Schaden im Gouvernement *Olonetz* in den Jahren 1871 und 1874 verursacht. Diese Art unterscheidet sich als Raupe und als Falter scharf genug von der im Kubanischen Gebiete von mir gefundenen Tapinostola frumentalis. Leztere ist aber auch nicht zu verwechseln mit den in Schweden und Frankreich beobachteten (Scopula frumentalis), welche zu einer ganz anderen Familie gehören.

Die Schädlichkeit der Tapinostola frumentalis ist keine geringe. Obwohl dieser Falter wahrscheinlich nie als Geissel eines ganzen Gebietes auftreten wird, so kann er doch auf einigen Feldern einen recht grossen Schaden verursachen. Im Jahre 1882 habe ich an verschiedenen Orten des Kubanischen Gebietes viele Felder gesehen, wo stellenweise die Beschädigungen so stark waren, dass schwerlich das zur Aussaat verwendete Getreide wieder eingebracht werden konnte. In allen diesen Fällen war die Saat anfänglich gut aufgegangen; später begann aber

*) Ibid. pp. 305 und 225.

ein Welken und Absterben der Pflanzen, so dass im Mai grosse leere, mit Unkräutern bewachsene Stellen in grosser Anzahl auftraten. Auf vielen Feldern waren $^2/_3$ des Getreides verdorben; auf anderen die Ernte wohl um 25% durch die Raupe herabgesetzt. Besonders stark war der Schaden auf früh (d. h. zu Anfang September) gesäeten Feldern. Dort wo es nach Kartoffel als Vorfrucht folgte, war es viel weniger beschädigt. In allen beobachteten Fällen überzeugte ich mich vom Vorhandensein der Raupen von Tapinostola frumentalis.

Es ist mir gelungen, die hauptsächlichsten Züge aus der Lebensgeschichte dieses Falters festzustellen und mich zu überzeugen, dass derselbe jährlich in *zwei Generationen* auftritt. Ganz besonders wichtig war es diese Thatsache festzustellen, weil dieselbe erlaubt, Schlüsse zu ziehen über die eine starke Vermehrung des Insekts begünstigenden Einflüsse, und also auch über die gegen dasselbe einzuhaltenden Maassregeln.

Zweifellos ist, dass die erste Generation im Frühjahre, im Laufe des April und Anfang Mai fliegt. Ich habe zwar nicht die Gelegenheit gehabt, die Falter dieser Frühlingsgeneration direkt zu beobachten, weil meine Untersuchungen im Gebiete erst am 9 Mai begannen. Aber ich besitze Thatsachen, welche es ausser Zweifel setzen, dass eine solche Frühjahrsgeneration wirklich existirt. Es wird dieses vornehmlich dadurch bewiesen, dass man Mitte Mai die Raupen der Tapinostola frumentalis ziemlich häufig auch im Sommergetreide vorfindet, welches erst nach Mitte März und im Laufe des April gesäet worden ist. In sehr vielen von mir untersuchten Fällen lagen solche Felder weit ab vom Wintergetreide, so dass an ein Herüberwandern der Raupen von letzterem nicht zu denken war.

Thatsachen derselben Art erlauben mir zu schliessen, dass die Flugzeit dieser ersten Generation ziemlich lange dauert. Es wird dieses dadurch bewiesen, dass die Raupen auch auf solchem Sommergetreide zu finden sind, welches erst Ende April aufgekommen war, so wie dadurch, dass die von mir gesammelten Raupen nicht immer alle von derselben Grösse, sondern recht verschieden gross waren. Einige waren auf die Hälfte kleiner als die anderen. (Mitte Mai erreichten die einen bloss 10, die anderen 20 Millim. Länge.)

Wie schon gesagt, wandern diese Raupen im Laufe des April, des Mai und den ersten Tagen des Juni (alten Styles) von Halm zu Halm, dringen in das Innere derselben hinein und fressen die Herzknospe und das zarte obere Ende des jungen Stengels aus. Jede Raupe verbraucht auf diese Weise im Laufe ihres ganzen Lebens wahrscheinlich eine grosse Zahl einzelner Halme.

Die bei mir in Gefangenschaft gehaltenen Raupen waren in den ersten Tagen des Juni ganz erwachsen und verpuppten sich. Die Verpuppung geschieht in der oberflächlichen Schichte der Erde, ohne Gespinst, in einer kleinen, einfachen Höhlung. Die Verwandlung der Puppen zum Schmetterling beginnt Anfangs Juli. Ich erhielt den ersten Falter am 5 Juli. Die zweite, die Sommergeneration wurde auf diese Weise ausser Zweifel gesetzt. Wie lange die Flugzeit dieser Generation dauert konnte ich nicht feststellen. Nach der Flugzeit-Dauer der ersten Generation schliessend, kann man wohl annehmen, dass auch die Sommergeneration eine lange Zeit hindurch in den Feldern sich herumtreibt. Die Falter dieser Generation legen ihre Eier zuerst wahrscheinlich an Triticum repens, Bromus tectorum, vielleicht auch andere Gräser; die später ausfliegenden können dieselben

an die junge Saat des Wintergetreides anbringen. Die Raupen dieser Generation werden im Laufe des Herbstes wahrscheinlich eine ähnliche Lebensweise führen wie die im April und Mai lebenden. In Betreff der Ueberwinterung habe ich gar keine Beobachtung.

Die *erwachsene Raupe* erreicht eine Länge von 26 Millim. (am 19 und 24 Mai a. S.). Sie ist 16-füssig. Aus dem Halme herausgenommen bewegt sie sich lebhaft, und kriecht schnell fort. Die Körperfarbe ist blassgrünlich. Längs dem Rücken ziehen *vier* gleich weit von einander abstehende Längslinien. Ueber den Hinterrand der Körperringe tretend wird jede von diesen Linien etwas verdunkelt, so dass am genannten Rande eines jeden Segmentes, ausgenommen die drei ersten, vier dunkele, zuweilen ganz schwarze Flecken entstehen. Besonders gross und deutlich sind diese Flecken am vorletzten Segmente, wo sie bei einigen Exemplaren selbst ringförmig werden. Bei blässeren Stücken sind diese Zeichnungen überall weniger deutlich.

Der Körper ist glatt, unbehaart. Im Bereiche eines jeden Segmentes bemerkt man, auf jeder dunklen Längslinie je einen kleinen schwarzen borstentragenden Punkt.

Der Kopf ist rothbraun oder gelb, ohne alle Flecken. Die Augen sind schwarz. Auf dem Rücken des ersten Brustringes bemerkt man ein gelbes, horniges Halsschild, welches von einer dünnen schwarzen Linie wie von einem Rahmen eingefasst ist. Am Vorderrande dieses Halsschildes sind zwei, öfters ganz fehlende, schwärzliche Flecken. Auf der Rückseite des letzten Körpersegmentes bemerkt man ebenfalls eine gelbliche Hornplatte, die auch von einer schwarzen Linie umringt ist.

Die Stigmen sind schwarz. Die Bauchseite des Körpers einfach grünlich.

Der *Falter* ist 12 Millim. gross. Sein Körper ist dick, überall mit langen gelblich-weissen Haaren dicht behaart, am Rücken ohne Kämme und Schöpfe. Augen schwarz, unbehaart. Die Vorderflügel blass gelblich beschuppt, mit zwei weissen Längslinien. Die Eulenzeichnung fehlt, ebenso die dunkle Bestäubung der Rippen. Die Hinterflügel sind ebenfalls gelblich beschuppt.

Die *Puppe* ist 15 Millim. gross, rothbraun, kahl, glänzend, am Hinterende ungedornt. Der Flügelhinterrand grade abgestutzt, von den Fusspitzen nach hinten nicht überragt. Bauch beinahe ganz frei; nur die Vorderhälfte des ersten Segmentes von den Flügeln bedeckt.

Auf die Vermehrung der Tapinostola frumentalis im Kubanischen Gebiete haben folgende Momente einen begünstigenden Einfluss.

1. Der sehr verbreitete Usus, das Wintergetreide in die Stoppeln des Sommerweizens zu säen.

2. Die herrschende Art die Saat des Wintergetreides nur mit der Egge in den ungepflügten Acker unterzubringen.

Beinahe überall im Kubanischen Gebiete wird das Wintergetreide öfters in die Stoppeln des Sommergetreides hineingesäet, wobei der Acker gar nicht gepflügt wird. Nachdem die Saat ausgestreut, wird bloss mit der Egge darüber weggefahren, um sie einigermaassen zu bedecken. Im Mai, beim Besichtigen von mit Wintergetreide besetzten Feldern konnte ich überall in denselben die Stoppeln des vorjährigen Sommergetreides auffinden und zwar standen sie meistentheils in ihrer ursprünglichen, aufrechten Lage. Das beweist, wie wenig die oberflächliche Bodenschicht durch die Bearbeitung bei der Aussaat des Wintergetreides aus ihrer ehemaligen Lage gebracht ist. Aus demselben Grunde sind auch die Unkräu-

ter, die auf demselben Felde wuchsen, und auf welchen die Raupen der Tapinostola frumentalis ihr Leben im Laufe des Juli und August fristeten, nicht vernichtet worden, was den Raupen möglich macht, das Erscheinen der jungen Saat abzuwarten und später auf dieselbe überzugehen. Selbstverständlich müssten alle diese früh erscheinenden Raupen der Herbstgeneration umkommen, wenn der Acker frühzeitig und ordentlich bestellt sein würde.

Dieser Hinweis auf die Vermehrung der Tapinostola frumentalis begünstigenden Verhältnisse, giebt uns einen Wink darüber, von welcher Art die Maassregeln sein müssen, welche gegen das Insekt zu ergreifen sind, um einer grösseren Vermehrung und Verbreitung desselben Einhalt zu thun. Eine Verbesserung der landwirthschaftlichen Kultur wird hier noch einmal das beste Mittel sein, um den schädlichen Insekten in Zukunft die Möglichkeit einer unbegrenzten Vermehrung zu nehmen.

ZWEI WENIG GEKANNTE

SCHÄDLICHE INSEKTEN SÜD-RUSSLANDS.

(Dorcadion carinatum und Schizoneura sp.)

Von

Dr. K. Lindeman,

Professor an der landwirthschaftlichen Akademie in Moskau.

Am dritten Juni 1882 untersuchte ich auf der Halbinsel Taman im Gebiete der Kubanischen Kosacken ein mit Winterweizen bedecktes Feld, welches stark durch Insekten beschädigt war. Im Herbste des Jahres 1881 war dieser, auf frisch aufgerissenem Neulande gesäeter Weizen sehr gut aufgegangen. Darauf wurde das Feld nicht mehr besucht, bis im Frühjahre 1882 grosse leere Stellen auf demselben gefunden wurden, von denen einige mehr als zwanzig Fuss im Durchmesser hatten. Am Tage meines Besuches waren diese leeren Stellen dicht mit Unkräutern bewachsen. Zwischen diesen wuchsen hie und da einige Halme des Winterweizens, deren schön entwickelte Aehren deutlich darauf hinwiesen, dass die Ursache eines so massenhaften Absterbens des Weizens nicht Bodeneinflüsse oder Winterfröste waren. Am Rande

dieser leeren Stellen fand ich viele neu absterbende Halme, die andeuteten, dass die Momente, welche dieses Umkommen der Pflanzen verursachten, auch das ganze Frühjahr hindurch fortgefahren hatten, ihren Einfluss auszuüben und die Grenzen der von ihnen heimgesuchten Region zu erweitern. Es deutete das alles auf ein schädliches Insekt. Beim Ausgraben neu abgestorbener Weizenpflanzen konnte ich mich sofort davon überzeugen, dass deren Wurzeln zuweilen so vollständig abgefressen waren, dass der Halm wie eingesteckt in der Erde sass und sehr leicht herausgenommen werden konnte. Zwischen den Wurzeln so absterbender Pflanzen sassen die Larven des Dorcadion carinatum zu 2 oder 3, und erwiesen sich als Ursache der beobachteten Beschädigungen. Eine jede Larve sass in einem cylindrischen Erdgange, dessen Wände stellenweise bedeckt waren mit grobkörnigem, gelbweissem, durch Zerfressen der Wurzeln entstandenem, Wurmmehl. Der in dem beschriebenen Falle von diesen Larven verursachte Schaden war recht gross.

Im Frühjahre 1879 hatte ich mehrfach Gelegenheit in den Gouvernements Cherson und Jekaterinoslaw die von Dorcadion carinatum gemachten Beschädigungen am Sommerweizen zu sehen. Obwohl diese Beschädigungen principiell ganz ähnlich den oben beschriebenen, und ebenfalls durch Befressen der Wurzeln durch die Larven verursacht waren, so hatten die heimgesuchten Felder doch eine etwas andere Physiognomie, was von dem Unterschiede im Zustande der Pflanzen zur gegebenen Zeit abhängig ist. Die Felder des von Dorcadion-Larven verdorbenen Sommerweizens liessen im Mai Gruppen abgestorbener junger Pflanzen sehen, welche als grosse gelbe Flecken sehr deutlich auf der grünen Oberfläche

des Feldes hervortraten. Später erschienen an Stelle dieser Flecken, durch völliges Ausgehen der getödteten Pflanzen, die oben erwähnten leeren Stellen. Aehnlich muss im Herbste der Winterweizen aussehen, welchen die Larven überfallen haben. Später, wenn der Winterweizen schon Halme und Aehren hat, bleiben die getödteten Pflanzen stehen wie sie standen, und entstehen also keine leeren Stellen mehr.

Auf die hier beschriebene Weise offenbaren die Larven des Dorcadion carinatum ihre schädliche Thätigkeit. Dieser Käfer hat in Russland eine sehr weite Verbreitung. Er findet sich in den Steppen des Kubanischen Gebiete;s in den Gouvernements Cherson, Bessarabien, Jekaterinoslaw, Taurien, Charkow, Poltawa, Ssaratow, Ssamara, Orenburg; im südlichen Sibirien und in Transkaukasien. Für einen der Flügel entbehrenden Käfer, ist dieses, von vielen grossen Flüssen durchschnittene Gebiet als auffallend gross zu betrachten. Wie alle Dorcadionen ist auch dieser ein echter Steppenbewohner.

Die erwachsenen Käfer erscheinen ziemlich früh. Schon am 10 Mai sah ich dieselben (im Kreise Jeisk) auf Viehweiden herumkriechen. Von dieser Zeit an fand ich dieselben an verschiedenen Stellen im Kubanischen Gebiete im Laufe des Mai, Juni, und selbst den ersten Tagen des Juli, so dass die Flugzeit sehr lange dauert. Den ganzen Tag über sieht man die Käfer hauptsächlich auf Viehweiden, seltener auf Wiesen, noch seltener auf bebautem Acker. Den Lieblingsaufenthalt derselben bilden immer die Viehweiden. Hier sitzen die Käfer immer auf der Erde; nie sah ich sie auf den Blättern oder Stengeln der Pflanzen. Dieses ist wohl einer von den Gründen, warum die Käfer sich vornehmlich auf den Viehweiden aufhalten, wo der niedrige Graswuchs sie

nicht vor der Sonne verdeckt und ihnen leicht zugängliche Futterpflanzen liefert. Flügellos, machen die Käfer alle ihre Wanderungen zu Fusse.

Die Käfer paaren sich im Laufe des ganzen Frühjahres. Pärchen in copula fand ich schon am 12 Mai. Das befruchtete Weibchen legt seine Eier in die Erde ab, und zwar hauptsächlich in dieselben Viehweiden, deren Oberfläche die erwachsenen Käfer bewohnen. Beim Pflügen von Viehweiden, speciell dieser Fragen wegen an verschiedenen Orten des Kubanischen Gebietes und Süd-Russlands von mir vorgenommen, konnte ich mich davon überzeugen, dass im Boden derselben beinahe überall die Larven des Dorcadion carinatum in grosser Anzahl vorkommen, während im nebenliegenden Ackerlande diese Larven entweder ganz fehlen, oder nur höchst selten sind. Im Boden bewohnen die Larven nur die oberflächlichste Schichte, nicht tiefer als bis ungefähr 5 Zoll von der Erdoberfläche und ernähren sich hier von den Wurzeln verschiedener Gräser. Ich schliesse darüber aus der Thatsache, dass auf den, von diesen Larven bewohnten Feldern, an den Stellen wo die Gräserwurzeln ganz von ihnen befressen sind, verschiedene Unkräuter aus den Compositen und Cruciferen in grosser Zahl und sehr gutem Zustande wachsen, was wohl nur zu erklären ist, wenn angenommen wird, dass die Wurzeln dieser Pflanzen ganz unberührt blieben von den vielen in der Erde thatsächlich hier vorhandenen Dorcadionlarven.

Höchst wahrscheinlich ist die Lebensdauer dieser Larven länger als ein Jahr. Beim Umpflügen einer Viehweide, am 10 Mai, im Bezirke der Stadt Jeisk, fand ich sehr viele Larven, deren Grösse sehr verschieden war; einige von ihnen waren bloss 16 bis 18 Millimeter lang; andere waren — 25 bis 30 Millimeter gross. Auf der Ober-

fläche dieser Viehweide krochen viele erwachsene Käfer. Dieses alles beweist, dass die Larve wahrscheinlich mehr als ein Jahr zu ihren Verwandlungen gebraucht.

Die Verpuppung geschieht Anfang Juli. Schon im Jahre 1879 fand ich beim Pflügen verschiedener Felder im Jekaterinoslawschen Gouvernement die ersten Puppen des Dorcadion carinatum erst Anfang Juli. Um dieselbe Zeit verpuppten sich auch die in Gefangenschaft gehaltenen grossen Larven. Beim Pflügen der Viehweiden im Kubanischen Gebiet im Mai (im Bezirke Jeisk) und im Juni (auf der Halbinsel Taman) fand ich nirgends Puppen, sondern immer bloss Larven des Dorcadion carinatum. Es beweist dies, dass auch in dieser südlichen Region die Verpuppung der Larven ziemlich spät erfolgt.

Die ganz *erwachsenen* Larven des Dorcadion carinatum erreichen eine Länge von 30 Millimeter und sind in ihrem Habitus den Larven anderer Cerambyciden sehr ähnlich. Sie sind fusslos. Ihr Körper etwas abgeflacht und durch sehr starke Einschnürungen in 12 Segmente getheilt. Das vordere Körperende verbreitert. Kopf in den ersten Brustring bis zum Mundrande eingezogen. Augenlos. Körper farblos, fein braunröthlich, an den Seiten dichter behaart. Vorderrand des Kopfes braun. Mandibeln stark, schwarz gefärbt, mit einfacher, ungezähnter Spitze. Antennen klein, eingliederig. Oberlippe gelblich; ihr gerader Vorderrand mit goldgelben Haaren versehen; ihre Oberfläche punktirt. Kiefertaster dreigliederig; Lippentaster zweigliederig. Anus in Gestalt eines queren Schlitzes.

Die Rückenseite des Prothorax mit einer dicken, gelblichen Hornplatte, deren Oberfläche grobpunktirt ist. Die Rückseite eines jeden Bauchsegmentes mit zwei concentrischen, elliptischen Furchen, welche einen deutlichen queren Höcker begrenzen, der seinerseits eine querge-

stellte Furche hat. Stigmen sind ein grösseres an der Brust, und acht kleinere an den Bauchsegmenten; sie sind braun, langelliptisch.

Es scheint mir, dass die Larven des Dorcadion carinatum nur unter ausschliesslichen Verhältnissen dem Getreide schädlich werden können. Es wiederholen sich aber dieselben nicht selten in der Landwirthschaft Süd-Russlands und des Kubanischen Gebietes. Gar nicht selten wird bei den dortigen primitiven wirthschaftlichen Verhältnissen sowohl Winterweizen, als auch Sommerweizen auf Viehweiden oder auf Wiesenland ausgesäet; dabei wird der Boden nicht frühzeitig gepflügt und vorbereitet, sondern kurz vor der Aussaat, zuweilen selbst an demselben Tage, ganz oberflächlich aufgerissen und gleich darauf besaamt. Wurde ein solcher Acker, als er noch Viehweide war, von Larven des Dorcadion carinatum bewohnt, so werden die meisten derselben durch die erfolgte höchst oberflächliche Bearbeitung desselben gar nicht gestört, und ihr Leben bei den neu entstandenen Verhältnissen fortsetzend, werden dieselben die junge Saat des Weizens mehr oder weniger stark verderben.

Im Chersonschen Gouvernement hatte ich im J. 1879 Gelegenheit, einige Fälle zu beobachten, welche anders erklärt werden mussten. Hier wurden von den Larven des Dorcadion carinatum solche Felder des Sommerweizens heimgesucht, welche hart an Viehweiden angrenzten, und wurden die von den Larven verursachten Beschädigungen nur an dem Rande dieser Felder beobachtet, welcher an diese Viehweiden direkt anstiess. Weiter nach dem Centrum der Felder hin konnte man keine Beschädigungen bemerken. Es war also klar, dass die Dorcadionlarven, im Boden ihren Aufenthaltsort wechselnd, zufällig aus dem Bereiche der Viehweide ins Bereich des

Feldes übersiedelten, und hier zu Feinden des Getreides wurden. Das Volk hat im Chersonschen Gouvernement schon längst die Bemerkung gemacht, dass solche, an Viehweiden anstossende Felder öfters von ihrem Rande aus durch Erdwürmer beschädigt werden, und dass einem solchen Eindringen dieser Würmer in die Felder sehr leicht eine Grenze gesetzt werden kann durch eine, mit dem Pfluge zwischen Acker und Viehweide gezogene Furche. Es erklärt sich dieses dadurch, dass die Larven nie an die Oberfläche der Erde heraus, und folglich nicht über diese Furche herübertreten können.

Diese Auseinandersetzung giebt uns einen Hinweis auf die Maassregeln, mit deren Hülfe der schädlichen Thätigkeit des Dorcadion carinatum Grenzen gesetzt werden können. In Gegenden, welche von diesem Insekte bewohnt werden, ist es nicht rathsam Getreide auf Viehweiden, nach höchst oberflächlicher Bearbeitung derselben, auszusäen, was auch aus anderen Gründen überhaupt nicht zu billigen ist. Zweitens ist es höchst zweckmässig in solchen Gegenden regelmässig die an Viehweiden hart anstossenden Felder durch eine Furche von ersteren abzutrennen.

Die Wurzellaus des Winterweizens. Schizoneura sp.

In verschiedenen Gegenden des Kubanischen Gebietes fand ich im Sommer 1882, an den Wurzeln des Winterweizens Gruppen von Wurzelläusen, welche sich vom Safte der Wurzeln ernährend, ein Kränkeln und Absterben der bewohnten Pflanzen verursachten. Zum ersten Male fand ich diese Wurzelläuse auf der Tamanischen Halbinsel; später sah ich sie tiefer im Lande im Bereiche des sogen. Kaukasischen Kreises, woraus zu schlies-

sen ist, dass im Kubanischen Gebiete dieses Insekt höchst wahrscheinlich eine sehr weite Verbreitung hat.

Auf der Tamanischen Halbinsel sah ich sehr viele Winterweizenhalme, die entweder schon vollständig abgestorben waren, oder kränkelnd und in ihrer Entwickelung stark zurückgeblieben waren; Ende Mai hatten solche Pflanzen noch nicht ihre Aehre ausgebildet, während die anderen Pflanzen desselben Feldes nicht nur vollständig entwickelte Aehren besassen, sondern meistentheils sogar ganz abgeblüht hatten. Beim Untersuchen der Wurzeln solcher auffallend zurückgebliebener Pflanzen, fand ich sogleich ganze Gesellschaften von Wurzelläusen, welche zu 10 bis 20 Exemplaren an den Wurzeln sassen, dieselben aussaugend und tödtend, ohne Deformitäten an denselben hervorzurufen. Eine jede von diesen Gesellschaften bestand gewöhnlich aus ein oder zwei grösseren, und vielen kleineren Exemplaren. Beim Herausheben aus der Erde bewegen sich diese Insekten recht lebendig, und suchen sich bald wieder unter die Erde zu verkriechen.

Höchst wahrscheinlich können diese Wurzelläuse keinen auffallend grossen Schaden auf den von ihnen bewohnten Feldern hervorbringen, obwohl die befallenen Halme regelmässig und sicher absterben. Doch können sie dort, wo sie in Gesellschaft von anderen Insekten, z. B. den Larven von Dorcadion carinatum, auftreten, einen mehr oder weniger grossen Einfluss auf die Grösse der Ernte ausüben.

Alle von mir gesehenen Exemplare waren flügellos. Die grössten hatten ca. 3 Millimeter Länge; die meisten waren (Ende Mai) um das Doppelte kleiner. Der Körper ist birnförmig, nach hinten recht stark erweitert. Körper weiss, ganz unbehaart, Füsse, Fühler und Rüssel—braun;

Kopf—bräunlich. Auf der Rückseite des ersten Brustringes zwei querstehende bräunliche Gruben. Auf der Rückenseite aller übrigen Körperringe vier Längsreihen kleiner, bräunlicher Flecke. Stigmen braun. Anus knopfförmig vorstehend, braun gefärbt. Beine kurz, weit auseinander gestellt, d. i. durch breite Sternalplatten getrennt. Füsse zweigliederig, *Honigröhren fehlen vollständig,* selbst als Warzen sind sie nicht zu bemerken. Rüssel ziemlich lang, bis an die Coxen des dritten Beinpaares reichend, dreigliederig, am Grunde von der grossen, stark verdickten Oberlippe bedeckt. *Fühler sechsgliederig;* die Glieder cylindrisch; die ersten zwei kürzer als die übrigen.

Im Westen Europas sind Wurzelläuse an den Wurzeln von Gramineen, sowohl wildwachsender als cultivirter, schon mehrere Male beobachtet und beschrieben worden. In den dreissiger Jahren beschrieben *Kirby* und *Spence* unter dem Namen *Aphis radicum* eine Blattlaus, welche an Wurzeln von Wiesengräsern lebend, dieselben absterben machte. Später fand Prof. *Passerini* im nördlichen Italien mehrere Arten Wurzelläuse an Gramineen, namentlich: *Tychea eragrostidis* an den Wurzeln von Eragrostis megastachys und Setaria glauca; *Tychea setulosa* an den Wurzeln von Oryza montana; *Tychea setariae* an Setaria viridis und Setaria glauca; und *Tychea trivialis,* an Wurzeln von Poa trivialis, Weizen, Cynodon dactylon, Festuca elatior und F. duriuscula. *)

In den fünfziger Jahren fand *Koch* in Deutschland ganze Gesellschaften Wurzelläuse an den Wurzeln des Weizens und nannte sie *Tychea amycli.* **)

---

*) *Passerini.* Aphidid. italian. Bulletino della Soc. Ent. ital. 1870.
**) *G. Koch.* Die Pflanzenläuse. 1857.

In den siebenziger Jahren entdeckte wieder Prof. *Passerini* in Italien Wurzelläuse an Weizen und Gerste, und nannte sie *Schizoneura venusta.* Dieselbe Art fand er an Wurzeln von Panicum glabrum, Setaria viridis, S. italica und S. glauca, Holcus australis und Eragrostis megastachys *).

Im Jahre 1879 fand derselbe eine von seinen obenerwähnten Arten an Wurzeln des Speltes (Triticum spelta) in Parma **).

Im Jahre 1880 wurden Wurzelläuse in Ungarn am Weizen und Gerste von *Szaniszlò* entdeckt. Autor denkt, dass diese eine besondere Species repräsentiren, welche von ihm *Schizoneura cerealium* ***) benannt wurde; *Horvàth* widerspricht dem, und betrachtet die ungarische Wurzellaus als der Schizoneura venusta Pass. identisch ****).

An den Wurzeln des Mais sind Wurzelläuse schon längst bekannt und von *Kaltenbach Amycla fuscicornis* benannt worden *****). Diese ist von ihm noch gefunden worden an den Wurzeln von: Sorghum vulgare und S. sacharatum, Panicum crus-galli, Oryza montana, Eragrostis megastachys, Lolium perenne, Cynodon dactylon. Aehnliche Insekten sind auch in Oesterreich an den Maiswurzeln gesehen worden ******).

In Russland ist bis jetzt noch durch Niemand das Vorkommen von Wurzelläusen an Gramineen constatirt

---

*) *Passerini.* Bulletino della Soc. Ent. ital. III.

**) *Passerini.* Ibid. XI. 1879.

***) Termesz. Füzet. IV. 1880. Mir unzugänglich gewesen.

****) Termesz. Füzet. IV. 1880.

*****) *Kaltenbach.* Monographie d. Pflanzenläuse. 1843; sowie später in seinen: Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insekten. 1872.

******) Sitzungsber. d. Naturf. Ver. Brünn. XIII.

worden. Es ist schwer zu bestimmen, ob die jetzt im Kubanischen Gebiete gefundenen, eine selbständige Species oder mit der Schizoneura venusta Passerini und S. cerealium Szaniszlo identisch sind. Unzweifelhaft scheint mir bloss deren Zugehörigkeit zu Schizoneura. Ich lasse vorläufig die Frage über die Species derselben offen.

SUR QUELQUES ESPÈCES RUSSES APPARTENANT AU GENRE BOMBUS.

Par

le Général *Radoszkowsky.*

Du choc des opinions jaillit la vérité.

Le Dr. Morawitz a publié en 1881 un travail sur les Bourdons russes, intitulé: die Russischen Bombus-Arten der Sammlung der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften. Mélanges biologiques T. XI. St.-Pétersbourg 1881.

Dans ce travail, le Dr. Morawitz prend pour principe que dans chaque espèce il existe chez le mâle une forme spéciale des parties génitales. Autant d'espèces autant de formes différentes. Partant de ce fait l'auteur a réuni des espèces, qui sont sous tous les autres rapports bien différentes.

Je ne doute pas qu'en général les particularités dans les parties génitales pourraient servir à lever les doutes quand les autres parties caractéristiques des insectes n'y suffisent pas. Ces particularités pourraient servir pour la séparation des genres.

Les différentes formes des parties génitales du genre

Bombus ont été connues par les meilleurs observateurs, tels que: Reaumur, *) Christ, **) Kirby, ***) Dahlbom. ****) Dahlbom dit, page 27: *Hae partes in variis speciebus ad formam et proportionem paulo variant.* Dufour, célèbre par ses travaux anatomiques sur les insectes, a observé aussi la différence des parties génitales.

Mais aucun de ces excellents observateurs n'a trouvé que pour chaque espèce il dût exister un appareil génital d'une forme spéciale.

Je partage l'opinion de M. F. Westhoff, et je pense que l'application du principe des parties génitales pour les Bombus est encore prématuré.

M. F. Westhoff a présenté sur ce sujet un excellent travail intitulé: Über den Bau des Hypopygiums der Gattung Tipula, Meigen.—Münster 1882.

L'auteur, dans son introduction pag. 5, soutient: que la question des parties génitales n'est pas encore bien étudiée, que même sa nomenclature n'est pas déterminée.

Si pour l'étude de ces parties on se sert d'exemplaires secs, il est difficile de définir la position, l'articulation et la jonction des différentes parties et même de constater si leur forme n'a pas été changée.

Qu'il est difficile de représenter exactement les parties courbes et tordues; parce que nous ne connaissons pas encore anatomiquement les relations de toutes les parties en détail. Qu'avant tout, un travail anatomique est nécessaire pour éviter les erreurs. Que les des-

---

*) Tom. 6. Histoire des Bourdons velus p. 26, 27. Pl. III, f. 4, 5, 6. (B. *terrestris.)*

**) Christ. Klassification und Nomenclatur der Insecten Tab. 3, fig. 9. (B. *hortorum.)*

***) Kirby. Monographia Apum Angliae. Tab. 3, fig. 9 apis. xx e, 2

****) Dahlbom. Bombi Scandinaviae pag. 27, fig. 28. (B. *lapidarius).*

criptions présentes, sans dessins, seront toujours incomplètes et douteuses. Que le seul moyen pour obtenir des résultats sûrs est d'étudier l'Hypopygium sur un très grand nombre d'exemplaires vivants, et de les comparer avec les espèces les plus voisines.

Je trouve les conclusions de M. Westhoff tout à fait justes.

La nomenclature des parties composantes de l'Hypopygium n'est pas établie, ces parties portent des noms différents. Ainsi les désignations suivantes sont employées par Kirby, Dahlbom et le Dr. Morawitz: Forcipes Kirb., Hamuli Dahl. Stipa Morw.;—Phallus Kirb., Corpuscula securiformia Dahl., Sagitta Morw.; — Penis Kirb., genitale proprium Dalh., Spata Moraw. Qu'on ne peut pas obtenir de résultats certains par l'étude des exemplaires secs, qu'il faut les faire sur une grande quantité d'exemplaires, et que les formes des parties composantes peuvent changer; nous en avons les preuves évidentes dans les études du Dr. Schmiedeknecht.

Prenons les dessins des parties génitales des mêmes espèces, donnés par le Dr. Schmiedeknecht dans ses deux ouvrages, et comparons les:

dans la Monographie der in Thüringen vor. Ar. Hy. Get. Bombus Jena 1878.	dans Apidae Europaeae 1883.
B. Latreillellns T. X, f. 3.	B. Latreillellus. T. 8, f. 2.

la forme de Sagitta et de Squama diffèrent.

B. elegans (distinguendus) T. X, f. 4.	B. distinguendus T. 8 f. 6.

la forme de la Squama et de la Sagitta diffèrent.

B. pomorum... T. X, j. 5. | B. pomorum.. T. 9, f. 6.
la forme de lacinia et Squama diffèrent.

B. Soröensis... T. X, f. 7. | B. Soröensis. T. 11, f. 6.
la forme de lacinia et Sagitta diffèrent.

R. Rajellus... T. XI, f. 11. | B. Rajellus.... T. 9, f. 7.
la forme de Squama et Sagitta diffèrent.

B. Sylvarum. T. XI, f. 12. | B. Sylvarum.. T. 10, f. 1.
la forme de lacinia et Squama diffèrent.

Les parties des mêmes espèces diffèrent sensiblement. En même temps il faut convenir que ces dessins sont très exacts, qu'ils sont faits d'après d'excellentes préparations.

Si nous examinons encore les planches dans les Apidae Europ. du Dr. Schmiedeknecht nous remarquerons qu'il y a des formes qui se ressemblent complétement, comme le B. hypnorum et le B. Serimshiranus (T. 9, fig. 3, 4);—qu'il y a des formes très rapprochées entre elles, comme le B. Rajellus et le B. pomorum (T. 9, fig. 6, 7),—B. distinguendus, B. fragrans et B. Latreillellus (T. 8, fig. 2, 6—T. 11, fig. 4).

Une raison encore de concevoir des doutes sur les descriptions du Dr. Morawitz, c'est que les dessins, même médiocres, des parties génitales offrent plus de clarté que les meilleures descriptions.

Si l'on prend en considération que l'époque de la récolte, les conditions locales, l'état avant ou après la copulation, peuvent avoir de l'influence sur le développement, les dimensions et la situation des parties de l'Hypopygium, même dans les exemplaires vivants; et si l'on ne connaît pas anatomiquement le rôle affecté à

chacun de ses appendices, on ne sera jamais sûr d'obtenir des résultats exacts, et des conclusions qui ne soient pas erronnées.

Supposons même qu' avec le temps et à force de bonnes observations, renforcées par des études anatomiques exactes, on parvienne à fixer les formes générales des espèces du Bombus; on ne pourra jamais dire que chaque espèce doit avoir sa forme spéciale.

Les lois de la nature sont générales. Nous savons par l'anatomie comparée que, quoique les parties génitales diffèrent chez les différentes espèces de vertébrés, des oiseaux, des reptiles & & &, il y a des espèces, bien différentes entre elles, qui sont pourvues de parties génitales de la même forme.

Nous avons des exemples journaliers de ce que la forme générale des parties génitales de telle espèce, par exemple de l'homme individuellement, peut varier dans la forme ou les dimensions de ses parties, telles que la verge et le gland.

Pourquoi cette loi ne s'appliquerait-elle pas aussi bien aux insectes?

Pourquoi les formes générales ne pourraient-elles varier aussi dans les formes ou dans les dimensions de leurs composantes, telles que lacinia, squama, sagitta?

Précisément ce changement des composantes peut présenter des difficultés dans l'application du principe des formes des parties génitales.

La forme de Hypopygium de B. B. Latreillellus, distinguendus et fragrans nous présente un exemple de cette difficulté. Quoique ces espèces diffèrent beaucoup entre elles, il est difficile de reconnaître la différence dans les formes de leurs Hypopygium.

Je présenterai encore des exemples de ce que les dimensions et les formes des composantes de Hypopygium peuvent varier.

Christ, en 1791, dans le T. III f. 9, a représenté l'Hypopygium du B. hortorum avec la même grossissement que Dr. Schmiedeknecht dans ses Apid. Europ. T. 8 f. 1; comparant ces deux images, on remarquera la différence dans les formes de la Squama et de la Spata.

Dahlbom, dans les Rom. Scand. pag. 27 f. 28, parlant des parties génitales du B. lapidarius dit. *Hamuli* (Stipa) *cornei, curvati, brunnei, intus 5-dentati.* Cette forme est bien différente des formes données par le Dr. Schmiedeknecht et le Dr. Morawitz et on ne peut pas supposer que Dahlbom ne connaissait pas le véritable B. lapidarius.

A la fin comparons les figures des parties génitales du B. terrestris données par M. André Spec. Hym. T. VI fig. 11. et par le Dr. Schmiedeknecht Monog. Tur. Bomb. T. X f. 1; dans tous leurs détails elles sont tout à fait différentes.

J'ai voulu aussi vérifier moi-même l'exactitude et la correction des formes de l'Hypopygium données par les auteurs.

Je me suis adressé dans ce but à un de mes collègues, préparateur très habile, le Dr. Dziedzicki, diptérologue, qui m'a préparé avec un grand soin les Hypopygium de différentes espèces de Bombus.

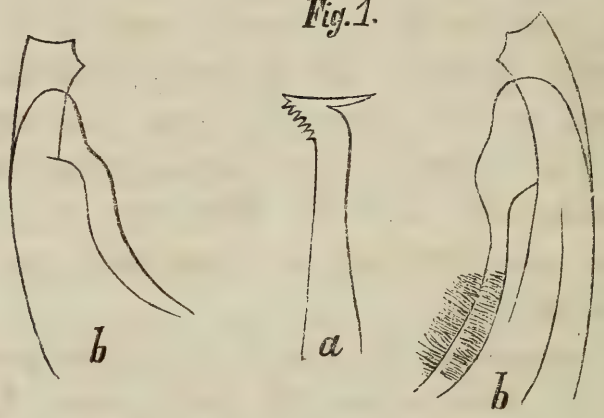
L'Hypopygium détaché, lavé dans une faible solution de potasse, a été nettoyé sous la loupe de Brunner; ensuite il a été placé entre deux verres, sans être pressé, dans une solution de gomme arabique très transparente. De cette façon, pas une partie de l'Hypopygium n'était

ni dérangée, ni détachée, ni aplatie. J'ai eu toute facilité d'étudier ses formes sous un microscope avec le grossissement de 50 et de 100 fois, par transparence, et avec un éclairage d'en haut.

Je présenterai ici les résultats obtenus pour le B. lapidarius.

1) B. Lapidarius, exemplaire pris à St.-Pétersbourg, son Hypopygium est representé sur la Fig. 1.

Fig. 1.



On voit que les formes de la Sagitta *a* et la Stipa *b* sont différentes des formes données par le Dr. Morawitz el le Dr. Schmiedeknecht.

Le bout de la Sagitta *(apice aculeo armato)* est pourvu intérieurement d'une espèce de peigne, sa partie supérieure est armée d'une longue épine.

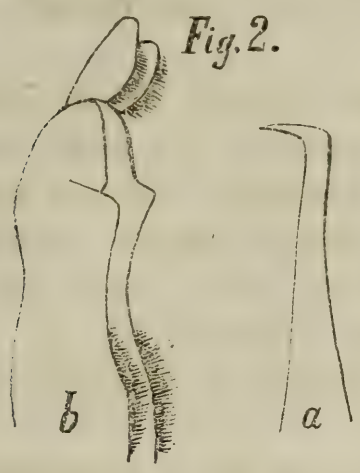
La Stipa présente une forme spéciale.

2. B. lapidarius, exemplaire pris à Varsovie; son Hypopygium est représenté sur la Fig. 2.

La forme de la Sagitta *a* est conforme à celle que donnent les auteurs.

La forme de la Stipa *b* est tout à fait différente, même de la forme précédente.

Elle rappelle la forme donnée par Dahlbom *(intus-5-dentatae).*



Ici la différence des formes de la même espèce provenant de localités différentes est visible.

Pour faciliter la détermination des espèces du genre Bombus, le Dr. Morawitz propose un nouveau système de diagnose.

Je ne crois pas qu'on le trouve susceptible d'atteindre le but proposé.

La diagnose doit préparer la détermination, elle doit au premier coup d'oeil parler aux yeux.

Dans les diagnoses du Dr. Morawitz on ne sait pas de quelle forme et de quelle couleur est l'insecte; et en même temps elles n'offrent pas une grande précision.

Toutes ces considérations me forcent à ne pas admettre la base sur laquelle le Dr. Morawitz a fondé les classifications des espèces russes appartenant au genre Bombus.

Ces classifications ont été reproduites littéralement, par le Dr. Schmiedeknecht dans ses Apidae Europaeae.

Je tâcherai de présenter des faits qui prouveront que la fusion opérée par le Dr. Morawitz entre des espèces bien différentes, n'était pas heureuse.

Depuis plus de trente ans je suis en relations d'amitié avec mon collègue le Dr. Morawitz; j'estime en lui l'homme, je dois de la reconnaissance au médecin, j'ai apprécié toujours ses connaissances comme savant, j'ai

profité de ses conseils et de son coup-d'oeil si juste dans l'enthomologie, et malgré cela, quoique cela me soit très pénible, je suis forcé de contredire mon collègue et ami.

Je dis que j'y suis forcé; car, étudiant depuis trente quatre ans le genre Bombus, possédant une assez riche collection des Bombus russes, rassemblés dans le cours de longues années, je ne puis, comme ancien président de la Société Entomologique Russe, rester indifférent, si je vois qu'en partant d'un faux principe, un de nos meilleurs enthomologues pourra mettre du désordre dans notre Faune.

Dans tous les cas, j'espère que ce que je présenterai, même si je me trompe en principe, ne restera pas inutile, attendu que les faits en eux-mêmes sont exacts.

Varsovie, 10 Avril 1883.

B. terrestris L. B. viduus E.

(Moraw. Melg. biol. T. XI, p. 70.

Le Dr. Morawitz m'a reproché d'avoir séparé B. viduus du B. terrestris (p. 71), parce que dans la poilure (Behaarung) dans les parties de la bouche de ces deux espèces, il n'a pas remarqué de différences.

Je regrette que le Dr. Morawitz, dans sa description, n'ait pas précisé ces particularités du B. terrestris, sauf les parties génitales du mâle.

Ensuite le Dr. Morawitz trouve: que le B. terrestris est répandu partout en Russie, et que le B. viduus se trouve seulement dans les contrées arctiques et dans la

Sibérie Orientale. Nous devons conclure de cette affirmation que dans les localités où se trouve le B. viduus, on n'a pas trouvé le B. terrestris;—c'est à dire, que ces deux espèces ne se trouvent pas ensemble.

Pendant dix ans j'ai reçu du Dr. Dybowski *), de MMr. Godlewski et Ebert, plus de trois cents exemplaires du B. viduus et du B. terrestris provenant de Sibérie. Du nombre d'exemplaires qui me restent encore dans ma collection avec les étiquettes du Dr. Dybowski, je pourrai présenter les faits suivants:

B. terrestris L. pris par D. Dybowski à Irkutsk.

♀ le 6 Juillet 1869.
☿ le 24 Mai 1866; 19 Mai 1867; 20 Juillet 1869.
♂ le 3 Août 1866.

var. *fascia abdominis alba thoracisque pallida* Irkutsk, Dr. Dybowsky.

♀ le 15 Juillet, 8 Août 1869.
☿ le 10 Mai et 15 Juillet 1867.
♂ le 2 Août 1866 (var. sporadicus)

var. *fascia abdominis alba thoracisque albidissima,* pris par le Dr. Dybowski à Kamtschatsk en 1880, 5 exemplaires de femelle.

B. viduus E. pris par le Dr. Dibowsky à Irkutsk:

♀ le 15, 29, 30 Mai, 1 Août 1866; 3 Mai, 10, 22 Juin 1867; 15 Juillet 1869.

---

*) Les Naturalistes russes n'ignorent pas, que de toutes les investigations de la Faune de Sibérie, les résultats obtenus par le Dr. Dybowski sont les plus complets et les plus précis—chaque objet collectionné par lui est bien marqué. Pour compléter ces études, il n'a pas hésité à partir pour la Kamtschatka, où il se trouve depuis cinq ans.

☿ le 3, 11 Juillet, 10, 14, 19 Août 1866; 5 Août 1868.

♂ le 21 Juillet, 8 Août 1866.

Je possède aussi des exemplaires provenant du Baïkal, de Vladivostok, de Minousinsk, où l'on trouve une variété du B. viduus, chez laquelle le blanc du thorax et de l'abdomen passe au blanc jaunâtre; par ce fait cette variété se rapproche du B. Portchinsky.

Il est donc évident qu'à Irkoutsk le B. terrestris et le B. viduus se trouvent, vivent et volent ensemble. Les mêmes faits se rencontrent aux environs de Krasnoïarsk et du Baïkal.

Existe-t-il des exemples de ce que deux espèces si différentes: une noire, avec une bande sur le prothorax qui ne descend pas sur les côtés, et le second segment jaune,—l'autre, avec une bande plus large sur le prothorax, mais qui descend sur les côtés, même sur la poitrine, avec l'écusson et le premier segment abdominal blanc, le deuxième segment seulement jaune,—se trouvent ensemble dans la même localité, ayant chacune ses femelles, neutres et mâles, n'offrant aucune transition dans aucun de leurs sexes, d'une espèce à l'autre, puissent former des variétés de la même espèce?

Quelle est l'influence que peut exercer le climat arctique sur le B. terrestris, c'est ce que l'on voit bien à Irkoutsk, où la bande abdominale commence à pâlir; ensuite on voit des exemplaires où cette bande passe au blanc et le jaune du prothorax pâlit, — dans la Kamtchatka toutes les bandes jaunes passent au plus pur blanc.

Nous voyons que ce changement de couleur suivant

la rigueur du climat commence à se produire sur l'abdomen et finit sur le prothorax.

Chez le B. viduus, c'est tout le contraire; les parties du thorax et le premier segment abdominal restent toujours blancs ou grisâtres, et le second segment seul jaune ou jaunâtre. Les ailes du B. terrestris sont plus larges que celles du B. viduus. L'appareil d'alimentation du B. viduus est plus court que celui du B. terrestris (**Bul. de Mosc. 1878 p. 81, 90.** Voir le rapport A.). Donc ce deux espèces ne récoltent pas leur nourriture sur les mêmes fleurs.

Ici nous avons une preuve évidente de ce que les parties génitales peuvent paraître semblables chez des espèces tout à fait différentes, comme le sont le B. terrestris L. et le B. viduus E.

Il ne faut pas perdre de vue, que de toutes les formes de l'Hypopygium, celle des parties génitales du groupe rapproché du B. terrestris, est la plus difficile à être exactement représentée ou décrite.

B. montanus Lep. et B. vorticosus Gerst.

(Moraw. Mélang. biol. T. XI, p. 87).

Dans mon travail (**Bull. de Mosc. 1877 p. 210**) j'ai appelé l'attention sur «l'Essai monographique sur le Bombus montanus et ses variétés» par J. Sichel, publié par la Société Linnéenne de Lyon en 1865,—comme présentant d'excellentes données sur cette espèce.

Je regrette que ni le Dr. Morawitz ni le Dr. Schmiedeknecht n'aient pas voulu consulter ce remarquable travail, avant se décider à supprimer le B. montanus L. et de le remplacer par le B. vorticosus.

Dans ce travail, p. 23 (443) il se trouve une lettre de F. Smith *) dans laquelle il dit: *Le Musée Britannique possède quelques beaux exemplaires du* B. montanus, *qui ont été comparés avec le type de Lepelletier, qui se trouve dans la collection du professeur Westwood. Il me paraît que votre bourdon est une nouvelle espèce; en tout cas il est entièrement nouveau pour moi, il a des poils pâles sur la face, tandis que chez le* B. montanus *Lep., ils sont noirs sur la face et rouges sur les derniers segments de l'abdomen.*

Si à la description de Lepelletier (**Hym. T. 1, p. 463. 7.**)

Hirsutus, niger; thorace luteo, fascia inter alas nigra. Abdominis segmentis primo secundoque luteis, tertio nigro, quarto quintoque et ano fulvis; alis precipue ad apicem subfuscis,—nous ajouterons ce qu' a écrit Smith: les poils sur la face noirs, et rouges sur les derniers segments;—si nous prenons en considération que les mots *hirsutus niger* et *atro-velutinis* **) sont de la même valeur;—nous trouverons la plus complète description du B. montanus Lep. répétée par M. Gerstaecker sous le nom de B. vorticosus.

Si nous prenons en considération le témoignage de F. Smith, qui possédait les types, que le B. montanus n'est ni trifasciatus, ni batteatus; que Smith a eu des exemplaires du B. montanus provenant d'Ukraïne,

---

*) On ne peut pas supposer que F. Smith s'est trompé sur les exemplaires qu'il a comparés entre eux; il est probable qu'il ne savait pas apprécier la portée des parties génitales; mais pour reconnaître l'identité des deux espèces par comparaison, il ne pouvait pas se tromper, il avait un bon coup d'oeil, par une longue pratique et l'expérience.

**) Voyez la diagnose du B. vorticosus, Ent. Stett. Zeit. 1872, p. 290.

que je possède des exemplaires du véritable montanus apportés par le capitaine Bolosoglo d'Orenbourg, et deux exemplaires récoltés par le Dr. Felder au Himalaya; il est évident qu'il n'y a pas d'autre espèce pareille et tant que le B. vorticosus n'aura pas été confronté avec le type montanus L., on n'a pas le droit, sous aucun prétexte, de supprimer le B. montanus Lp.

B. tunicatus Sm.; B. niveatus Kriech.; B. incertus Moraw.

(Moraw. Mélang. biol. T. XI, p. 92.)

Le Dr. Morawitz (p. 93) soutient que, comme la description du B. montanus Lep., présente encore une énigme,—comme le B. tunicatus Sm. se trouve seulement aux Indes et sa poilure (Behaarung) est d'aspect différent;—comme le B. niveatus Krich. vient de la Palestine, et la description de son clypeus n'est pas conforme aux exemplaires pris au Caucase à la hauteur de 3500—8000',—il se trouve obligé de donner à cette espèce un nouveau nom: incertus. *)

Nous avons prouvé déjà que la description du B. montanus Lep. n'est plus une énigme. Supposons même que la description présente quelques doutes, qu'elle n'est pas complète; mais comme les types du B. montanus

*) Le Dr. Morawitz fait ici une exception aux principes qu'il a adoptés.

Il crée un nouvau nom, ne connaissant pas le mâle; et c'est seulement par l'examen de l'Hypopygium qu'il reconnait la véritable espèce.

Il se peut qu'après l'examen des parties génitales de son B. incertus, il sera obligé de le placer parmi les variétés du B. terrestris ou du B. lapidarius.

Lep. se trouvent dans les Musées, notamment dans ceux de Paris et de Londres, on peut toujours, vu la facilité actuelle des communications et de la correspondance, procéder à une vérification et dissiper tous les doutes, sans qu'il soit utile ou nécessaire de créer le nouveau nom de vorticosus Gerr.

F. Smith (**Cat. B. M. T. 1, p. 401. 67**) et le Dr. Sichel (**p. 14**) constatent que le B. tunicatus se trouve aussi à Sina borealis (Chusan) au haut des montagnes et dans les plaines contigües. Cette localité correspond en hauteur au Caucase. Je possède aussi du Dr. Felder un exemplaire de cette espèce provenant des monts de l'Himalaya *)—M. Deyrolle, en 1867, m'a donné une femelle et un mâle récoltés à Erzeroum. J'ai reçu trois femelles de M. Mlokosewitz, prises à Demavend en Perse. J'ai reçu de Mrs. Porchinsky, Mlokosewitz, Sviridoff, plus de trente exemplaires provenant de toutes les parties du Caucase, jusqu'à la limite de Kobi, c'est à dire ne dépassant pas le centre des chaînes du Caucase qui séparent la partie européenne de la partie asiatique. Ainsi, le B. tunicatus est répandu dans les contrées montagneuses de toute l'Asie.

Je dois ajouter que j'ai vu pour la première fois cette espèce en 1858 dans la collection du Dr. Sichel, et je la connais depuis 25 ans comme la plus belle espèce parmi les Bombus. Je pourrai constater avec certitude, qu'entre le B. niveatus et le B. incertus il n'y a pas de différence, et cette espèce forme simplement une variété du B. tunicatus, très exactement décrite par F. Smith (Tran. Ent. Soc. Lond. New. Ser. 11, part 11 p. 43. T. VIII fig. 7 ♀.) A cette description il faut ajou-

---

*) Les exemplaires de l'Himalaya ont des ailes enfumées.

ter: que la partie intérieure du métatarse est couverte de poilure courte, rousse avec reflet doré.

Je dois encore expliquer pourquoi feu Dr. Sichel et moi, en qualité de son adepte, avons soutenu que le B. montanus Lp. et le tunicatus Sn. forment la même espèce.

Sous tous les rapports les femelles, les neutres et les mâles de ces deux espèces sont pareils; sauf que la poilure blanche de neige du tunicatus prend une belle couleur jaune chez le montanus.

Toutes les femelles des autres espèces qui se rapprochent de celles-là comme: le tricolor, le nivalis Sicheli, le viduus, ont sur le chaperon une touffe de poils blanchâtres ou jaunâtres, et des poils grisâtres disséminés sur la poitrine et sur le ventre.

Comparons les descriptions détaillées du Dr. Morawitz.

Fem: *Caput, pedes, ventre abdominisque segmentum 3 m., nigris, nigro pilosis; segmenta 4°, 5° et anus ardenti-rufis; thoracis fascia antica in pleuris descendenta, scutello abdominisque segmenti 1°, 2°,*

niveo pilosis B. tunicatus incertus **Moraw. p. 92.**

Clypeo longitudine paullo latiore disco subtiliter punctato; genis latitudine apicis vix longioribus; labro medio fossa profunda-transversa, apice lamina arcuata clausa, impresso; mandibulis sulco obliquo distincto; pedibus intermediis trochan-

sulfureis B. montanus Lp. vorticosus **Moraw. p. 87.**

Clypeo latitudine longiore sat dense punctato, fortifiter convexo; genis latitudine apicis sesqui longioribus distincte punctatis; labro medio fossa profunda sub-quadrata apice lamina fere lineari clausa, impresso; mandibulus sulco obliquo in-

teribus subtus atro-velutinis, metatarso angulo apicali postico haud spinoso producto; segmento ventrali ultimo haud carinato.

structis; pedibus intermediis trochanteribus subtus atro-velutinis, metatarso angulo apicali postico haud spinoso-producto; Segmento ventrali ultimo haud carinato.

En comparant ces deux descriptions, on voit que sauf la différence dans les mots, sesqui et vix instructis et distincto, ayant le même sens, les descriptions sont identiques.

Je ne puis comparer les descriptions des deux mâles, parce que le Dr. Morawitz ne donne pas la description du mâle du B. incertus; mais comme je possède huit mâles de cette espèce, je peux certifier que, sauf la couleur, ils sont identiques avec le mâle du B. montanus L.

D'après les faits relatés il sera difficile de ne pas adopter le point de vue de feu le Dr. Sichel.

B. nivalis Zet. B. tricolor Dlb. B. balteatus Dlb. B. Sicheli Rad.

J'avoue que le Dr. Sichel a eu tort, et moi aussi, en prenant le B. nivalis et le B. tricolor pour des variétés du B. montanus Lep., mais je pense que le Dr. Schmiedeknecht a eu tort aussi de réunir les espèces, B. niveatus, B. balteatus et B. tricolor (**Ap. Eurp. p. 57**).

C'est évident, si l'on compare leur description primitive: B. nivalis Zetterstedt Ins. **Lap. 1840 p. 474—7.**

Fem. *Affinis B. ruderata ejusque pictura, ad fere*

paulo major, colore flavo seu subluteo magis in griseum vergente, et fascia abdominis nigra non tam lata ac in illo, distinctus, nec cohabitant. Hirsutus niger. Thoracis dorsum flavogriseum; fascia collaris angustissima et alia in medio intra alas latissima nigra. Abdomen segmento 1 et 2 griseis, 3 determinate nigro-fasciato, reliquis griseo albidis. Pedes toti et corpus subtus nigra. Alae fumato-hyalinae, ad costam praesertim infuscatae.

Je possède un exemplaire de Minusinsk tout à fait conforme à la description de Zetterstedt. Je possède encore un exemplaire d'Irkoutsk récolté par Dr. Dybowsky le 22 Juillet 1869, qui est conforme à la description de Dahlbom (p. 40—16 fig. 10) *apice subfulvis.*

Passons ensuite à la description du B. tricolor Dahl. Bom. Scand. p. 41—17 fig. 11.

Fem. *Ater hirsutus. B. hortorum subaequalibus et assimilis; differt ano flavo, l. fulvo, qui in illo albus. l. niveus. Caput totum nigrum vertice fulvo. Thorax antice et scutellum sulphurea paullulum virescentia; fascia inter alas nigra. Segmenta abdominis duo antica scutello concolora, tertium atrum, quartum fulvum, reliqua fulva. Corpus subtus atrum. l. nigrum, venter et fusco et pallide hirsutus. Pedes nigri.*

Cette description n'ayant rien de commun avec la description du B. nivalis, représente B. alticola (Krichb. Stet. Ent. Zeit. p. 339, 1873), dont je possède plusieurs exemplaires provenant de la Suisse parmi ceux du Dr. Sichel, récoltés par Meyer-Dür dans la haute Engaddine, où, d'après son témoignage, «le climat de cette région est rude (rauh) comme en Norvège» (Sich. Bom. Mont. p. 431 (11), 433 (13). Je possède un exemplaire pareil ve-

nant du Dr. Dybowsky, et récolté aux environs de Habarowka (Sibérie Orientale).

Je possède encore une femelle récoltée par le Dr. Dybowsky, le 30 Mai 1866, à Irkoutsk; elle présente une véritable transition du B. tricolor au B. Sicheli, leurs poils jaunes passent au blanc jaunâtre. Ce fait est facile à expliquer. Nous avons vu déjà comment le B. terrestris, passant par Irkoutsk, transforme sa couleur jaune en blanc. Ici nous voyons la répétition de ces lois. Le B. tricolor jaune en Suisse, pâlit en passant par Irkoutsk, et il se transforme dans la Kamtshatka en superbe espèce blanche, connue sous le nom B. Sicheli.

La description du B. pyrenaeus Per. donnée par Dr. Schmiedeknecht (**Aped. Europ. p. 75**) coïncide avec mes B. tricolor Dlb. d'Engaddine et de Sibérie; et elle coïncide parfaitement jusqu'aux derniers détails, avec le B. Sicheli, si l'on remplace la couleur jaune par la blanche. Mais ce qui est encore plus étonnant, c'est que les douze exemplaires de mâles du B. Sicheli, que je possède et qui proviennent d'Irkoutsk, de l'Amour, de l'Oussouri, — sont tout à fait conformes à la description de M. Perez du mâle du B. pyrenaeus;—ils sont jaunes et si jolis qu'il est facile de les prendre pour le B. burellanus.—Les mâles provenant de la Kamtschatka se rapprochent du mâle du B. atticola (Sich. Mong. Bom. Mont. **p. 438**).

Ici s'explique la raison pour laquelle le Dr. Morawitz a réuni le B. Sicheli au B. lapidarius.

M. Pérez a observé que les mâles du B. pratorum et de B. pyrenaeus ont la même conformation de l'appareil de copulation; et comme la forme de Hypopygium du B. pratorum se rapproche beaucoup de la forme de

l'Hypopygium du B. lapidarius, le Dr. Morawitz pouvait facilement confondre ces deux formes.

Considérant la grande ressemblance entre la forme des Hypopygiums du B. pratorum et du B. haematurus (spata, sagitta, stipa et lacinia pareilles); je ne serais pas étonné si l'on reconnaissait que le B. haematurus forme une simple variété du B. pratorum.

D'après les données que j'ai recueillies pendant douze ans, voici la distribution géographique du B. Sicheli.

Assez rare à Irkoutsk. J'ai reçu quatre femelles récoltées en Mai 1866, — huit neutres récoltés en Juillet et Août 1866, 1869,—quatre mâles récoltés au mois d'Août 1868, 1869.

Très répandu et commun sur l'Amour, d'où j'en ai reçu plus d'une centaine d'exemplaires. J'ai reçu de la Kamchatka huit femelles et deux neutres; ce sont les plus beaux exemplaires, à cause de leur poilure blanche.

Le Dr. Morawitz a eu tort de mettre le B. Sicheli parmi les variétés du B. lapidarius (p. 91).

Je n'ai jamais vu, ni ouï dire, que le véritable B. lapidarius L. se trouve à Irkoutsk ou dans la Sibérie Orientale sur l'Amour. On n'a jamais rencontré les variétés des femelles du B. lapidarius portant une touffe de poils jaunâtres ou blanchâtres sur le chaperon, comme cela se voit chez le B. tricolor ou le B. Sicheli (**Bull. de Mosc. 1859 p. 481,—1877 p. 213**); et si cette particularité appartient à l'espèce, elle doit se trouver aussi dans toutes les variétés de cette espèce.

J'ajouterai encore, que la longueur de l'appareil d'alimentation est plus considérable chez le B. lapidarius que chez le B. Sicheli. Cette différence est plus marquée pour les mâles. Voyez les rapports et (**Bull. de Mosc. 1878 p. 76 et 89**).

Passons à la description du B. balteatus Dahlb. Bom. Scand. (p. 36, 8).

In litteris a Dom. Gyllendal denominatus.

Fem. *Praecedenti* *) *affinis et assimilis, sed paulo angustior et bene distincta: scutello abdominisque segmento secundo flavis; quae partes corporis in illa nigra deprehenduntur. Hirsutus. Caput totum nigrum. Thorax concolor, exceptis fascia antica determinata et scutello flavis; haec tamen fascia angustior quam eadem in B. interrupto; abdominis segmenta primum et secundum flava, medio obsoletius subinterrupta. Segm.—3-tium totum et 4-tum basi nigra;—hoc apice nec non 5-tum 6-tumque tota fulvescentia s. pallide fulva. Corpus subtus atrum. l. nigrum. Venter niger. Segmentis analibus fulvescenti pilosus. Pedes nigri. Alae hujus Bombi magis hyalinae quam praecedentibus, in quo magis fumatae obveniunt.*

Il est évident que le B. balteatus se distingue du B. tricolor par l'absence de poils jaunes ou gris sur la face **) par ses pieds et son ventre noirs. Je possède un exemplaire de cette espèce venant du Général Manderstjerna et récolté à Dorpat. A mon avis cette espèce est une variété du B. montanus Lep.

Nota. Ni Zettersted, ni Dahlbom, ni Nylander n'ont donné la description du mâle des Bombus: nivalis, tricolor balteatus.

---

*) B. subinterrupti.

**) Pour la séparation des espèces j'observe toujours s'il existe sur le chaperon une touffe de poils jaunâtres ou grisâtres; parce que si cette touffe existe, il existe presque toujours des poils jaunâtres ou grisâtres sur la poitrine et sur les pieds, au moins sur les fémurs; tandis que si la face est noire, la partie inférieure de l'insecte et ses pieds sont généralement noirs.

Le Dr. Morawitz (p. 94) donne la description suivante du mâle du B. nivalis: *le mâle de cette espèce arctique est semblable au mâle du B. lapidarius, mais de moitié plus petit, et se distingue tout de suite par la structure de ses parties génitales.*

Le Dr. Schmiedeknecht, dans ses **Apid. Europ.** (p. 284, 286, 310) donne la description du mâle du B. nivalis: *Corpus flavum, fascia inter atari et segmento tertio nigris.*

F. Smith (**Catg. Brit. Mus. 1855 Par. I, Apidae p. 222** (nec **1854 Par. II**) donne aussi la description du mâle du B. nivalis: *poilure plus longue que chez sa femelle, la face garnie de poils jaunes, les troisième et quatrième segments abdominaux noirs, le dessous du corps garni de poils pâles.*

On voit qu'il est très difficile de tirer de ces trois descriptions la définition du mâle du B. nivalis.

J'ai depuis longtemps cherché à retrouver le mâle du B. nivalis, mais je n'ai pas réussi.

De 1866 à 1881 je n'ai reçu, avec les femelles et les neutres des B. Sicheli, viduus, nivalis et tricolor, que trois différents mâles de la Sibérie occidentale et orientale. En recevant les femelles et les neutres des B. Sicheli d' Irkoutsk, de l'Amour, d'Oussouri, je recevais chaque fois en même temps des mâles semblables décrits par moi dans le **Bull. de Mosc. 1878 p. 215.** Les derniers segments de ces mâles étaient jaunes ou jaunes-roussâtres. Il n'y a pas de doute que c'est le mâle du B. Sicheli.

Dans le laps de dix ans, avec une centaine de femelles et de neutres du B. viduus, avec quatre femelles du B. nivalis, avec deux femelles du B. tricolor, j'ai

reçu seulement un mâle, que j'ai décrit dans le **Bull. de Mosc. 1877 p. 219** comme mâle du B. viduus; et les trois mâles suivants:

Tête noire: sur l'occiput quelques poils jaunes, face noire; thorax noir, prothorax et écusson jaunes; abdomen noir, les deux premiers segments garnis de poils jaunes, les troisième et quatrième segments noirs, le bord du troisième festonné de poils jaunes, les cinquième et sixième roux; les jambes et tarses postérieurs pauvrement garnis de poils roussâtres; ailes faiblement enfumées; long. 13—15 mill.; récolté à Krasnoyarsk le 2 Août 1868, à Irkoutsk, à Habarowka.

Je ne sais pas ou je dois placer ce mâle.

Comme le premier mâle a été pris la même année, dans la même localité que les femelles et neutres, qui par la disposition de leurs couleurs sont identiques avec le mâle, je n'eus pas de doute que cet unique mâle fût le véritable B. viduus Erich.

Pour la classification de l'autre mâle, dont j'ai donné ici la description, il nous reste deux espèces: le B. nivalis et le B. tricolor.

Les derniers segments abdominaux du B. nivalis Zett. sont blancs; le derniers segments du B. tricolor sont roussâtres. J'ai donc le droit de supposer que ce mâle appartient au B. tricolor Dlb.

Ce mâle se distingue des autres pareils et du B. lapidarius par l'absence de poils jaunes ou grisâtres sur la face, et le dessous de son corps est noir.

D'après les courtes descriptions générales données par le Dr. Morawitz, et le Dr. Schmiedeknecht, je suppose que le mâle du B. Sicheli à été pris pour le mâle du B. nivalis, qui n'est pas encore connu.

Trouvant chez le Dr. Morawitz parmi les synonimies du B. nivalis: tricolor Dlb. c. 40 ♂, j'ai pensé que c'est une faute d'imprimerie.

Mais je vois que le Dr. Schmiedeknek, dans ses **Apid. Europ. p. 309** a répété: tricolor Dlb. **40, 17** ♂, donc je puis supposer, que ce n'est plus une faute d'imprimerie, mais une faute réelle.

Dahlbom dans ses Bomb. **Scand. p. 41, 17** donne l'image de femelle **fig. 11** ♀; dans sa description de B. tricolor commence par le mot Fem. et il ne dit rien du mâle. Il est donc évident que les auteurs ci-dessus mentionnés supposent que Dahlbom a pris un mâle pour une femelle. Cette supposition est invraisemblable; Dahlbom dans son ouvrage distingue bien les mâles des femelles et connait même la forme des parties génitales.

B. altaicus Evers.

(Moraw. Mélang. biol. T. XI, p. 105.)

Bombus melanurus Lep.: Hym. 1. **p. 469. 16** ♀ — **1836.**
» » Smith Cat. Bri. Mus. 1. **pag. 397. 39 (type sp. in Coll. Westw.)** — **1852.**
» » Rad.: Hor. S. E. R. **T. X, p. 194 7.—1874.**
» altaicus Ewersman Bull. d. Mosc. **T. XIX, p. 436. T. IV, fig. 1, 1846; 1852, p. 134. 14.**
» » Rad.: Bull. de Mosc. **1859, p. 485. 10.**
» » Moraw.: Voy de Fedch. à Turquest. **T. II,part V, p. 5, 1875.**

Je puis constater que feu le Professeur Ewersman, n'ayant

pas consulté l'*Histoire Naturelle des Insectes Hymenoptères de Lepelletier* *), il ignorait l'existence du B. melanurus; c'est pourquoi il prit l'espèce déjà décrite par Lepelletier pour une espèce nouvelle, qu'il nomma B. altaïcus.

Le Dr. Morawitz, dans la description du B. altaïcus (**Voyage en Turquestan, Fedtchenko, p.** 5) dit que la description de Lepelletier étant brève et n'indiquant pas la forme de la tête *(genis valde elongatis),* il ne peut pas réunir ces deux espèces. Linnée, Fabricius, ont-ils parlé de bagatelles comme les joues? et malgré cela, les noms donnés par ces auteurs n'ont été supprimés par personne, d'autant plus que les types de cette espèce existent à Paris et à Londres.

Connaissant ces types, je pourrai constater que le B. altaïcus Ewers. est le véritable B. melanurus Lep.

Je possède des exemplaires de cette espèce venant de M. Sviridoff, d'Erivan et des environs de l'Ararat,—de feu Fedtchenko, du Turkestan,—de feu P. Eversman, des monts Altaï et de Joungarie.

B. pomorum Pnz. B. Uralensis Moraw. Canus Pal. B. armeniacus Rad.

(Moraw. Melg. biol. T. XI, p. 111, 138).

Le Dr. Morawitz (p. 111) suppose que je ne connais pas le véritable B. pomorum Panz. Schk., mais seulement le B. mendax Gerst.

---

*) J'ai connu la bibliothèque du Professeur Ewersman avant et après sa mort; c'est moi qui, après sa mort, a acquis sa bibliothèque entière pour notre Société Entomologique Russe.

Parmi le peu d'ouvrages des auteurs français, les Hyménoptères Lep. ont toujours été une lacune dans sa bibliothèque.

Je l'ai connu avant que sa femelle ait été décrite en 1861 par Schenck; ensuite, en 1876 et 1877, j'en ai reçu de M. Frey-Gessner ♀ ☿ ♂ du B. pomorum, récoltées à Genève et en Argovie, et du B. mendax Gerst., récoltées au Saint-Bernard et dans le Jura; j'ai reçu aussi B. pomorum du D. Schmiedeknecht, et c'est lui qui a donné les dessins des parties génitales et qui a été cité par le Dr. Morawitz comme connaissant bien le véritable B. pomorum (p. 138).

Il est difficile de supposer qu'après plus de trente ans d'expérience, ayant des exemplaires presque typiques entre les mains, je ne saurais les reconnaître.

Comparons nos descriptions de cette espèce:

Dr. Morawitz (**Russ. Bomb. p. 138**).

Nigro-pilosus, abdominis segmentis tribus posticis rufo-hirtis.

Rad. (**Bull. de Mosc. 1877 p. 184**).

Hirsutus niger, segmentis tribus ultimis rufo-hirtis.

Où est la différence? quels termes peuvent-ils faire reconnaître dans cette diagnose l'existence du B. mendax? Par quel miracle, sans avoir vu mes exemplaires, peut on deviner que je ne possède pas de B. pomorum, mais seulement des B. mendax.

Ensuite on nous présente comme variétés du B. pomorum, (p. 139).

Variété B. elegans Seid.,—var. f., B. intercedens Rad. Dans **Horae S. E. R. T. XII, 1876 p. 99. 25** j'ai donné un compte-rendu sur le B. intercedens Sich. *)

---

*) Par la suite j'ai rejeté l'appellation intercedens, et d'après le témoignage du Dr. Morawitz, je l'ai remplacée par celle d'elegans Seidl. (**Bull. de Mosc. 1877, p. 206**).

B. elegans Seidl. (**Weiten: Beitr. gesam. Natur. Heilwissenschaft. 1837, Band 4 p. 67.**

Cette espèce se présente sous deux formes: *Niger; capite thoraceque nigro-hirsutis abdominis segmento 2° rufo-ferrugineo, 4° 5-que luteo pilosis.*

Forma I. *fascia collari scutello abdominis segmento 1° cinerea-flavescenti 3° rufo-ferrugineo.*

Forma II. *fascia collari, scutello abdominis segmento 1° niveis.*

La première forme a été décrite pour la première fois par Eversm., sous le nom de B. rufescens, et définitivement par le Dr. Morawitz (p. 141) sous le nom de B. Uralensis. Je possède des exemplaires des ♀ ☿, provenant de Spask (Gouvernement d'Orenbourg) et de Kiew.

Cette forme représenté aussi à mes yeux le B. mesomelas Gest. Je ne connais de la seconde forme que des exemplaires provenant du Caucase, (Erivan, Etchmiadzin, Fontan, Mleti, Kobi), c'est à dire, des hautes montagnes, et je propose de donner à cette espèce le nom déjà donné par Pallas B. Canus.

Il est évident que par leur distribution géographique le B. Uralensis et le B. Canus sont des espèces différentes.

Il est vrai que les mâles des B.B. pomorum, Uralensis, mesomelas et Canus se rapprochent par l'aspect extérieur. Mais: 1°) le mâle du B. pomorum n'a jamais la bande noire sur le dos du thorax aussi nettement déterminée que chez les autres espèces mention-

---

Ochroleuco hirsutus, thorace fulvescente, inter alas nigro, abdomine basi ferrugineo, ano flavido.

Cette diagnose est aussi applicable au B. distinguendus Mor. (Schmid. Monog. Bomb. p. 377.)

nées; 2°) chez le B. pomorum ♂ les deux premiers segments abdominaux sont couverts de poils blanchâtres, les autres sont plus ou moins roussâtres, — tandis que chez le B. canus ♂, ses trois premiers segments sont garnis de poils blancs de neige, et le reste jaune clair.

Après vient le B. armeniacus Rad. donné par le Dr. Morawitz comme une variété du B. pomorum..

Cette espèce a été récoltée simultanément avec le B. canus à Erivan et à Fontan, et ces deux espèces diffèrent beaucoup l'une de l'autre. La femelle et le mâle du B. armeniacus (**Bull. de Mosc. 1877, p. 202**) sont entièrement jaunes, avec une bande noire sur le thorax. Mais cette bande ne descend pas sur les côtés, et ne dépasse pas les écailles des ailes; le jaune du prothorax et celui de l'écusson se réunissent sous les ailes.

Le mâle, qui est conforme avec sa femelle, ne porte de poils jaunâtres ni sur le vertex ni sur le chaperon, comme cela se voit chez les mâles des B. Steveni et B. distinguendus, avec lesquels le mâle du B. armeniacus a une grande ressemblence.

Je répète—que si dans la même localité et en même temps on trouve deux espèces différentes, et si l'on n'a pas trouvé dans le même endroit, ou dans son voisinage, des exemplaires qui forment la transition d'une espèce à l'autre, ces deux espèces ne peuvent pas former des variétés, mais doivent être regardées comme des espèces différentes.

Si le Dr. Morawitz, rien que par l'examen des parties génitales des mâles, est parvenu à réunir des espèces si différentes au B. pomorum, il serait curieux de savoir par quel procédé il a constaté que le type du B.

elegans Seidl, déposé à Vienne, forme aussi une variété du B. pomorum.

Je n'ai jamais ni vu, ni entendu dire que la véritable femelle du B. pomorum Panz. Schek. (noire avec l'extrémité rousse) se trouvât au Caucase ou à Orenbourg; ainsi, pour moi le témoignage que le B. pomorum est très commun au Caucase (p. 141,) doit se rapporter seulement aux B.B. canus, mesomelas et armeniacus.

B. modestus Evers. Baicalensis Rad.

(Moraw. Mélang. biol. p. 77).

Le Dr. Morawitz prétend que le B. Baïkalensis Rad. Bul. de Mosc. 1877 p. 208, est simplement le B. modestus Evers.

J'espère qu'on ne pourra pas citer un seul exemple d'une tendance de ma part à m'approprier la propriété d'autrui.

Les noms donnés par les entomologues russes m'ont toujours été sacrés, même dans les cas douteux. On peut quelquefois commettre une erreur pour avoir mal compris une description incomplète, surtout quand on ne connaît pas le type.

Ici ce n'est pas le cas.

La moitié de la collection des Hymenoptères de feu Eversman a été acquise pour moi; l'autre moîtié par moi pour notre Société Entomologique, en 1866. Pendant vingt-deux ans j'ai visité cette collection tant de fois, que je la connais aussi bien que ma propre collection. Il est évident que je ne pouvais pas décrire comme nouvelle, une espèce que j'avais connue, que j'avais eue

continuellement sous mes yeux, et qui pouvait être confrontée vérifiée par tout le monde.

Il y a dans la Collection du feu Prof. Eversman deux espèces, le B. flavidus et le B. modestus, incomplètes, mal représentées et manquant de leurs femelles.

Je n'ai pouvais jamais pu retrouver ces espèces. J'ai reçu seulement une fois, en 1867, du Dr. Dybowsky un mâle du B. modestus, récolté à Irkoutsk. Il est conforme au mâle de mon B. Ussurensis, seulement la couleur du B. Ussurensis est jaune-pâle (**pallide-ochracea**) et celle du B. modestus jaune de citron (**citreus**), sa longeur est de 13 mill. Cette espèce n'a aucun rapport avec mon B. baicalensis.

Comparons ces descriptions:

B. modestus Evers. Fau. **Volg. Url. p. 134, 5.**

Parvus in hoc genere. Caput, thorax et segmentum abdominis primum dorsale citrei coloris, segmenta reliqua omnia et totum corpus subtus pedesque griseo-hirta. Alae hyalinae. Color citrinus saepe pallescit et totum corpus griseum aut albidum evadit.

M. modestus Moraw. **p. 77, 5.**

Supra pallide flavo-pilosus, abdominis segmentis 3—6 albido hirtis basi plus minusque pilis nigris immixit, subtus pedibusque griseo-villosus, corbicula nigricante.

B. Baïcalensis Rad.

Statura B. Sylvarum. Hirsutus griseus, thorace disco indeterminate nigro, abdomine segmentis 3—5 dorsalibus basi setulis nigris erectis fasciatis, dorso segmenti 2 pallide testaceo.

On voit que la différence entre ces deux espèces est évidente.

Le B. modestus a son thorax entièrement couvert de

poils jaunes ou jaunâtres; le B. Baicalensis a le thorax toujours gris avec une grande tache noire sur le dos ♀ ☿ ♂. Les 3e — 6e segments du B. modestus sont *albido hirtis basi pilis nigris immixit;* le B. Baicalensis a les bases de ces mêmes segments *setulis nigris erectis fasciatis.*

Quand j'ai reçu d'Irkoutsk les premiers exemplaires récoltés par le Dr. Dybowsky, les femelles 19 Juin,—les neutres le 6 Juillet et le 5 Août,—un mâle le 28 Août 1866, je le pris pour une variété du B. equestris. Mais à mesure que je continue à recevoir cette espèce, du Baïkal, de la Schylka, de Nikolaieff, j'ai remarqué des différences constantes entre cette espèce et le B. equestris, et je suis arrivé à la conclusion que c'est une espèce nouvelle.

J'ai reçu beaucoup d'exemplaires, de toutes les parties de la Sibérie orientale. Il me reste encore ♀ ☿ ♂ trente quatre exemplaires.

Pour mieux déterminer cette espèce j'en donnerai la description comparative avec le B. equestris, femelle. Elle est plus petite que le B. equestris; sa couleur est constamment grise, là où la couleur du B. equestris est jaunâtre. Le chaperon du milieu vers son bord est bombé et relevé; celui du B. equestris est plat, et quand on le tourne vers la lumière, il paraît comme faiblement caréné.

Les joues, quoique courtes dans les deux espèces, paraissent plus courtes chez le B. Baicalensis.

Les poils noirs sur le dos du thorax du B. equestris forment comme une grande bande; les mêmes poils du B. Baïcalensis occupemt le dos presque entier, forment une grande tache noire indéterminée.

Les poils du dos de l'abdomen chez le B. equestris sont plus longs, plus couchés; ceux du B. Baïkalensis sont plus courts,—les poils noirs de la base des 3e — 5e segments paraissent même être plus durs, ils sont relevés et forment des bandes noires visibles.

Les poils d'une couleur pâle, jaune rougeâtre, (**pallido-testaceo**), qui couvrent presque toujours le dos des deux premiers segments abdominaux chez le B. equestris, sont plus courts, d'une couleur rougeâtre plus prononcée et couvrent seulement le deuxième segment chez le B. Baïcalensis.

Je n'ai trouvé dans ces deux espèces aucune trace de carène ventrale; quoique d'après le Dr. Morawitz p. 131 la femelle du B. equestris dût avoir un segment ventral *ultimo breviter carinato.*

La forme des palpes maxillaires (**Bull. de Mosc. 1878 p. T. IIa f. 4, 5, 6**) est unique dans son genre, et bien différente de celles du B. equestris.

La différence entre les mâles de ces deux espèces est presque la même, seulement la longueur et l'abondance des poils du B. equestris est plus prononcée.

Le corps du B. Baïkalensis est plus allongé, et il a par sa taille beaucoup de ressemblance avec le mâle du B. modestus; sa barbe n'est pas jaune, mais noire comme chez le B. equestris.

Les tibias du B. equestris sont plus forts et garnis assez richement de poils longs de couleur jaunâtre sale; les tibias postérieurs du B. Baïkalensis sont plus longs, plus minces et portent seulement quelques poils blanchâtres sur le côté extérieur.

B. Stevenii Rad. B. Calidus Evers.

(Moraw. Mélang. biol. T. XI p. 136).

D'après les données que je possède, la var. *b* et *a*, (sed scutello atro-villoso) Mor. de B. zonatus Smth., n'existe pas en Crimée. Vingt ans après la publication de B. Stevenii (**Bull. de Mosc. 1877 p. 206**) j'ai dit; j'ai commis une erreur, n'ayant pas bien examiné les vieux exemplaires récoltés par M. Steven en Crimée (**Bull. de Mosc. 1859 p. 486 T. 5 fg. 10** ♀) et je n'ai pas remarqué que sur ces exemplaires, quoique très foncés, il existe toujours des poils jaunes sur l'écusson; si l'on examine la **fig. 10** que j'ai donnée en 1859, on remarquera sur le bord de l'écusson une lisière de poils jaunes bien visibles. Le Dr. Morawitz a eu entre les mains mon travail de 1877, et malgré cela cite les descriptions reconnues par moi pour défectueses, et par conséquent inutiles pour la faune de la Crimée.

Je possède des exemplaires de cette espèce venant non seulement de la Crimée, mais aussi du Caucase, pris par M. Portchinsky à Souhoï-Fontan (5774').

Je ne possède de véritable B. Zonatus Smit que de l'Archipel Grec.

La proposition du Dr. Morawitz, de reconnaître le B. Calidus Evers. pour variété de l'espèce précédente, ne peut pas être adoptée.

Je possède des exemplaires du B. calidus pris à Kobi, Passanawur (4960'), Fontan (5774) et Helenowka 6270); c'est à dire sur les hautes montagnes. Cette espèce a été prise par M. Portchinsky à Fontan simultanément avec le B. Stevenii, et jusqu'à ce jour on n'a jamais trouvé, ni en Crimée ni au Caucase, une variété formant une

transition du B. calidus blanc pur au B. Stevenii d'une couleur jaune pure.

Je dois ajouter que chez le B. Stevenii la bande jaune sur le prothorax ne descend que jusqu'au milieu des côtés; cette bande blanche, chez le B. calidus, couvre non seulement les côtés, mais elle va jusqu'à la poitrine.

Le Dr. Morawitz, dans sa diagnose, p. 133, prétend que le dernier segment ventral du B. Zonatus avec ses prétendues variétés est *absolete carinato.*

Ni le B. Stevenii ni le B. calidus n'ont pas même de traces de carène. Le B. Calidus présente sur l'arrière de l'anus un enfoncement, comme cela se voit chez le Halictus, mais moins développé. Quoique cet enfoncement se trouve rarement chez les Bombus, il est néanmoins stable et donne un bon criterium pour la séparation des espèces— c'est par cet enfoncement chez le B. fragrans qu'on peut le distinguer du B. distinguendus.

Ainsi le B. zonatus et le B. calidus forment des espèces tout à fait différentes.

B. fragrans Pal. B. distinguendus Moraw.

(Moraw. Mélang. biol. T. XI p. 105, 137).

Apis fragans Pall. Itin. 1. p. 474, n. 75.
Bombus fragrans Eversm. Bull. de Mosc. 1852 p. 129.
» » Rad. Bull. de Mosc. 1859 p. 484, 8, T. V f. 7 ♀.

S'il faut se baser seulement sur la forme des parties génitales des mâles, pour reconnâitre que deux espèces d'une grande ressemblance forment des espèces différen-

tes, nous serons obligés de réunir le B. fragrans au B. distinguendus, comme cela a été déjà fait par Fabricius, Kirby, Lepelletier, Dahlbom, Nylander et Drewsen.

Comparons les formes des parties génitales des B. fragrans et distinguendus, figurées par le Dr. Schmiedeknecht dans **Apidae Europaeae Fasc. 5 1883 T. II fig. 4 et T. VIII fig. 6**; ces formes sont tout à fait pareilles, sauf quelques insignifiantes inégalités dans les détails. Par ce fait il est évident que ces deux espèces diffèrent seulement par la grandeur de leur taille. J'ai recolté le B. fragrans près de Kiew et en Volynie près de Krasilowa; d'après le témoignage du professeur Dalla Forre (**Natur-Med. Verein 1882 p. 11**) cette espèce se trouve non loin de Vienne.

Je possède encore un exemplaire du B. distinguendus que j'ai pris avec feu Dr. Sichel aux environs de Paris; ainsi par leur distribution géographique, ces deux espèces se touchent.

Toutes les deux sont d'un belle couleur jaune, perdant sa fraîcheur après la mort.

Les mâles se rapprochent tellement, qu'il est très difficile de distinguer l'un de l'autre.

Mais si l'on compare l'appareil d'alimentation de ces deux espèces, on verra (**Bull. de Mosc. 1878 p. 85 rapports A.**) que le B. fragrans, malgré sa taille plus grande, est muni d'un appareil d'alimentation de longueur moindre que celui du B. distinguendus.

Par ce fait seulement, j'ai la conviction que ces deux espèces sont bien différentes.

B. Sibiricus F.

Moraw. Mélang. biol. T. XI, p. 84.

B. Sibiricus Fab. E. S. II. 322, 33; S. Piez. 349, 34.
» Evers. Bull. de Mosc. 1852, p. 134.
» Rad. idem. 1859, p. 484. T. V. fig. 8 ♀.

J'ai vu pour la première fois le B. Sibiricus en 1851, dans la collection de l'Académie des sciences à St.-Pétersbourg, étiqueté Siberia.

Depuis ce moment j'ai voulu connaître l'exacte distribution géographique de cette belle et rare espèce.

En 1861 j'ai vu parmi les insectes récoltés par M. Radde dans son voyage en Sibérie une femelle et un neutre du B. Sibiricus.

Quoique M. Radde ne fût pas en mesure me dire précisément dans quelle localité de la Daouria il avait pris cette espèce, néanmoins, voyant que le B. Sibiricus se trouvait avec les espèces Melecta diacantha Evers. Parnopes Popovij Evers., provenant de Kiakhta, j'en conclus que M. Radde l'avait pris aussi non loin de Kiakhta.

Par la suite j'ai vu dans la collection du Prof. Eversman des exemplaires du B. Sibiricus étiquetés Kiakhta, Altaï, Zoungaria.

J'ai reçu plus tard deux femelles et un mâle du Dr. Dybowsky, pris pendant son voyage en Daouria et dans les montagnes de Sayan; une femelle de M. Poutzillo de Bouriatska Step.; deux femelles de M. Martianoff, récoltées dans les montagnes aux environs de Minoussinsk.

En 1874, j'ai vu la collection du colonel Prjewalsky, apportée de son voyage en Mongolie.

Dans la collection des insectes récoltés par le lieutenant Yagounoff, j'ai remarqué une certaine quantité des plus belles espèces dn B. rufofasciatus Smih. et du B. Sibiricus. Le lieutenant Yagounoff m'a expliqué: que le B. rufofasciatus a été récolté aux environs de Dalay-nor, et le B. Sibiricus dans le Gobi, en franchissant les montagnes d'Alachan à partir de Hourhou jusqu'à Ourga et Kiakhta, où il est très commun d'après le témoignage du lieutenant Yagounoff.

Recevant d'Irkoutsk pendant dix ans des Bombus par centaines du Dr. Dybowsky, de MM. Godlewski et Ebert, je n'ai jamais reçu de B. Sibiricus, ni d'Irkoutsk, ni du Baïkal, ni de leurs environs.

Je n'ai pas vu un seul exemplaire de cette espèce dans la belle collection des insectes de la Sibérie orientale apportée par M. Maak.

Je suis donc en droit de conclure que cette espèce ne se trouve ni à Irkoutsk ni dans ses environs; mais c'est une espèce Mongolienne qui se trouve dans les montagnes de Sayan, dans les montagnes voisines, dans le sud de l'Altaï, en Zoungarie, c'est à dire dans la Mongolie en général, comme espèce locale.

Son nom de Sibiricus ne correspond pas à sa patrie.

B. lapidarius L. B. eriophorus B. B. caucasicus R. B. montanus G.

(Moraw. Mélang. biol. T. XI p. 91.)

Il est à regretter que le Dr. Morawitz, croyant à l'infaillibilité de la supposition que pour chaque espèce il doit exister une forme spéciale des parties génitales, ait réuni des espèces incontestablement différentes comme

les B. B. lapidarius, eriophorus, caucasicus, montanus, Sicheli.

Examinons s'il y a quelque possibilité de soutenir cette fusion des espèces.

Le B. lapidarius se trouve seulement en Europe, et d'après le témoignage d'Eversman il va jusqu'à Orenbourg (Fau. **Volg. Ural. 1852 p. 136, 21** *Hab. in promontoriis Uralensis*). Cette espèce est bien connue; elle est entièrement noire avec l'extrémité de l'abdomen rousse.

Le B. eriophorus est pareil à la précédente, mais son thorax est entièrement couvert par des poils blancs de neige. Cette espèce, dont des individus ont été pris à Nikolaiewka (5771′), à Adskhikent (4000), à Jeleznowodsk, très commune à Piatigorsk, va jusqu'à Astrakhan (Eversman **Fau. Volg. Ural. p. 134** «*Hab. in prov. Astrachanensi*; *frequens in Caucaso*»); donc se trouvant dans les montagnes du Caucase, il est répandu aussi dans les plaines de la partie européenne de la Russie, et sur la frontière méridionale du gouvernement d'Orenbourg il doit entrer en contact avec le B. lapidarius; et au moins dans cet endroit il doit exister quelques variétés faisant la transition du B. lapidarius. Mais malheureusement on n'a jamais trouvé rien de pareil,—et la différence brusque et frappante entre ces deux espèces, est stable dans les trois sexes. Donc, malgré la ressemblance des parties génitales, on ne peut pas admettre que le B. eriophorus présente une variété du B. lapidarius.

Le B. Caucasicus. Depuis longtemps déjà j'ai remarqué qu'il existe réellement des affinités entre le B. lapidarius et le B. Caucasicus (**Bull. de Mosc. 1877 p. 181**), mais, malgré cela, je ne doute pas que ce sont des espèces différentes. Pour expliquer ce fait, nous pouvons faire deux suppositions. Ou que le B. lapidarius

des plaines est remplacé dans les hautes montagnes du Caucase par le B. Caucasicus; comme notre coq de bruyère tetrao tetrix, est remplacé par le tetrao mlokosiewicei dans les montagnes du Caucase, ou, qu' à une époque bien éloignée, il existait une seule forme primitive, le B. Caucasicus; et après un long espace de temps, descendant dans les plaines, il s'est tranformé définitivement en B. lapidarius.

En 1853 j'ai reçu du colonel Bartolomey une partie d'un nid du B. Caucasicus, apporté de son voyage en Swanétie.

J'ai trouvé dans les alvéoles de ce nid 2 neutres maj. et 2 neutres min., déjà formés. Au premier aspect leur thorax paraît être noir, mais en l'examinant de plus près, j'ai remarqué que la partie antérieure et postérieure du thorax étaient couvertes de poils gris noirâtres; tandis que ces mêmes parties, sur l'espèce apportée par le colonel Bartolomey, étaient d'une couleur blanc de neige. J'ai conclu de cela que les poils blancs dans cette espèce se développent après la formation des poils noirs. Par ce fait je suppose que si le B. lapidarius forme une variété du B. Caucasicus, il doit avoir des traces de poils blancs sur son thorax. Mais nous ne connaissons pas une seule variété présentant la transition d'une espèce à l'autre, même si l'on se sert d'une bonne loupe, on ne trouve pas un seul poil grisâtre sur son thorax, comme on le trouve, par exemple, sur le thorax du B. pomorum on du B. mastrucatus.

Ces deux espèces sont donc différentes; l'une vivant seulement dans les montagnes Asiatiques, l'autre dans les plaines Européennes.

Je ne connais pas la var. *b*.

La var. c. du B. lapidarius est donnée sous le nom

de B. montanus Gerst. Cette espèce a été décrite par le Dr. Morawitz dans le **voyage de Fedtchenko au Turkestan T. II, pars V. p. 3,** avec le témoignage qu'elle se trouve dans l'Oural, en Ukraïne, dans les montagnes de la Suisse et dans la France méridionale. Nous avons déjà prouvé que cette espèce, quoique dénommée par Mr. Gerstaeker vorticosus, est identique au B. montanus typique de Lepelletier. L'auteur, dans **Stett. Ent. Zeit. 1869 p. 332,** insiste dans sa description sur ce que les pattes de cette espèce sont noires (pechschwartz) et seulement les extrémités des tarses sont roussâtres. Ce fait est seulement applicable au B. montanus Lep. et au B. tunicatus Smt.; les pattes du B. nivalis et du B. tricolor sont toujours garnies de poils grisâtres ou roussâtres pâles. Nous avons donc une double description de cette espèce: une fois comme B. vorticosus (**p.** 87), une autre fois comme var. c. de B. lapidarius (**p. 91**).

Il est vrai qu'il est facile de confondre le B. lapidarius avec le B. vorticosus Gest. Si l'on compare les descriptions des parties génitales de ces deux espèces et les dessins donnés par le Dr. Schmiedeknecht dans Apidae Europaeae **T. 8 fig. 7 et T. 11 fig. 5,** on remarquera une forte ressemblance des unes avec les autres.

Nous pouvons encore moins supposer que le B. Sicheli forme une vár. *d.* du B. lapidarius.

Nous avons prouvé déjà que si le B. Sicheli forme une variété, il formera une var. de B. tricolor Dll.

Le Dr. Schmiedeknecht va encore plus loin; il prétend que cette espèce, le B. Sicheli, et le B. Caucasicus se trouvent dans l'Asie occidentale et s'étendent jusqu'au Caucáse (**Apid. Europ. fas. 5 p. 114**) *var. 6 et 7 in Asia occidentali usque ad Caucasum.*

gnage de F. Smith. (**Cat. B. M. I, p. 396**) séparer le B. ruderatus F. du B. hortorum L.

Dans **Naturgeschichte, Klassification und Nomenclatur der Insekten J. L. Christ. Frankfurt 1791** on peut trouver (**T. 7, fig. 4**) une excellente image du B. hortorum L. avec l'explication (**p. 128**) oder nach Fabricius der Schutthummel A. bom. ruderata. A la fin de sa description Christ ajoute: le type de Fabricius provient de Madère, mais il se trouve aussi chez nous. L'**Entomologia Systematica T. II** de Fabricius parut en **1793**, deux ans après la publication de Christ, Christ connaissait donc déjà le type de Fabricius.

Mais ce fait n'ébranle pas ma conviction que var. hutg hortorum var. Asiatica Morw. forme une espèce différente, que je nomme B. Porchinsky.

Je possède ♀ et deux ♂ d'un B. hortorum var. ligusticus Spi., pris par M. Faust à Karamkent (Caucase). Cette femelle porte sur le dos du premier segment abdominal une lisière jaune; le quatrième segment est gris blanchâtre, c'est une véritable transition du B. hortorum L. au ligusticus Spi.

Les deux mâles présentent les plus beaux exemplaires du B. hortorum.

J'ai pris à Kiew une femelle du B. ligusticus. On voit sur le premier segment abdominal des poils brunâtres, et le quatrième segment est gris blanchâtre. Les observations de notre collègue M. Gribodo, qui le premier a constaté que le B. ligusticus forme une variété du B. hortorum, sont donc justes. Cette espèce est très repandue au Caucase.

Je possède encore un bel exemplaire du B. hortorum L. pris le 21 Juillet à Abbas-Tuman (Gouvernement de Tiflis).

B. Portchinsky,*) hortorum var. Asiatica Morw. je possède des exemplaires de cette espèce, qui proviennent de Dorotschischah (6500′), d'Adschikent (4000), de Fontan (5774), de Mleti (5621′), ce qui prouve qu'elle fréquente seulement les montagnes. Par sa poilure elle diffère du B. hortorum L. Les poils du B. hortorum sont plus courts, plus serrés. Ceux du B. Portschinsky sont plus longs, moins serrés, plus soyeux, et la bande du prothorax descend toujours sur les côtés; le deuxième segment abdominal est toujours, au moins en partie, recouvert de poils jaunâtres. En général, même à Irkoutsk, les parties jaunes du B. hortorum sont toujours d'une belle couleur jaune,**) tandis que les couleurs du B. Portschinsky sont toujours jaune paille, ou jaune pâle.

Le mâle de cette espèce (Passanaur 5621) est beaucoup plus petit; sa longueur est de 11½ mill., tandis que celle du B. hortorum et ligusticus mâle est de 16—18 mill. Il est conforme à sa femelle; seulement la couleur jaune paille est remplacée par la couleur jaune claire, et sur le dos du deuxième segment abdominal on voit à peine quelques poils jaunes, mais toujours visibles.

Si l'on compare les rapports A (**Bull. de Mosc. 1878 p. 89 et 81**) on verra: que, quoique l'appareil d'alimentation chez le B. hortorum soit très long, celui du B. Portchinsky l'est encore plus,—c'est la plus longue de toutes les espèces que je connaisse aujourd'hui.

---

*) **Bull. de Moscou 1877, p. 193. 10.** décrit sous le nom de B. ruderatus F.

**) Chez plusieurs espèces comme le B. terrestris, Latreillellus, les couleurs jaunes commencent à pâlir à Iskoutsk. Ce fait n'est pas observé pour le B. hortorum L.

Comme nous ne connaissons pas les transactions du B. hortorum L., qui est répandu dans le nord et dans la partie centrale de l'Europe, ni du B. ligusticus, répandu dans la partie meridionale, au B. Portschinsky, même au Caucase; cette dernière forme est donc une espèce à part, et non une variété.

Si l'on désire diminuer le nombre des espèces et les remplacer par des variétés, il sera plus expédient de prendre le B. Latreillellus Kirb. pour une variété du B. hortorum, comme l'a fait Eversman (**Eaun. Vol. Ural. 1858 p. 138**) var. β. bicingulatus.

Le B. Latreillellus Kirb. est très répandu en Russie. Je possède des exemplaires venant de Crimée, d'Irkoutsk, de Bologoyá et de l'Amour. Cette espèce, en passant par Irkoutsk, perd sa jolie couleur jaune, qui pâlit, devient jaunâtre pâle, et à Vladivostok les couleurs jaunes du thorax et de l'abdomen sont remplacées par une belle couleur blanc de neige.

Nota. Le Dr. Schmiedeknecht communique ce qui suit: **Apid. Eur. p. 45.** *Partia: Tota Europa. Formae ruderatus et ligusticus magis in meridionalis, consobrinus in boreali.* Ce qui n'est pas exact; d'après le témoignage de Smith (**Cat. Br. M. p. 391, 18,—p. 383. 24. 1853**) et de Nylander **Ap. Bor. p. 292. 5,—231. 11 1847**), les espèces B. hortorum (ruderatus) et B. consobrinus se trouvent ensemble en Suède, en Finlande, dans le Japon et en Sibérie.

B. Sylvarum L., B. Mlocosewiczi Rad.

(Moraw. Mélang. biol.T. XI, p. 131, 132).

Le Dr. Morawitz prend aussi quelquefois en considération la poilure (Behaarung) des insectes.

Le B. Sylvarum se distingue encore des autres espèces par sa poilure. Généralement les côtés, la poitrine le chaperon, le ventre et les pattes des ♀ ☿ ♂ sont garnis de poils longs gris-jaunâtres. Cette particularité s'applique aussi très bien au B. equestrius Drew. et au B. mucidus Gerst. La longueur de l'appareil d'alimentation de ces trois espèces est la même (**Bull. de Mosc. 1878 p. 86, 87 voir rap. A**). Je dois donc reconnaître que le B. equestris et le B. mucidus sont des variétés du B. Sylvarum.

Le Dr. Morawitz présente aussi comme variété du B. Sylvarum, le B. Mlokosiewiczi.

C'est une erreur. Examinons la poilure de cette espèce: elle est plus serrée que chez le B. Sylvarum, on ne voit pas cette sorte de franges à l'extrémité des segments abdominaux, qui est si caractéristique chez le B. Sylvarum. Le chaperon, le vertex, les côtés, la poitrine et les pattes sont garnis seulement de poils noirs n'ayant pas de traces de poils gris; l'appareil d'alimentation est plus petit (**Bull. de Mosc. 1878 p. 89** voir les rapports A) que chez les B. Sylvarum, equestris et mucidis.

Le mâle du B. Mlokosiewiczi est plus grand, diffère par sa stature et par la disposition de ses couleurs, blanches de neige et rousse (**Bull. de Mosc. 1877, p. 213**). Je doute que le Dr. Morawitz connaisse le véritable mâle de cette espèce. Les ♀ ☿ ♂ du B. Mlokosiewiczi ont été pris à Mleti (5621).

S'il nous faut avoir un remplaçant du B. Sylvarum (qui se trouve en Suisse au Jura, dans la Sierra (3000 p.) et au Caucase, on trouve à Kobi et à Kourouch le B. mucidus.

B. laesus Moraw.

(Moraw. Mélang. biol. T. XI, p. 113).

Je possède des exemplaires de cette espèce récoltés seulement au Turkestan, à Astrabad, Nukha et Lagodehi.

Il me fut très difficile de distinguer cette espèce de certaines variétés russes du B. muscorum, et de ne pas les confondre. Après de longues recherches, j'ai trouvé ce qui suit: quoique le dos du segment anal chez la femelle et chez le mâle soit toujours garni de poils durs *(setosus)*; néanmoins dans les exemplaires Asiatiques décrits pour la première fois par le Dr. Morawitz dans le voyage de Fedtchenko au Turkestan, **Apidae p. 3**, la deuxième articulation des palpes maxillaires est toujours richement garnie de poils longs, soyeux (**Bull. de Mosc. 1877 p. 197. T. II, fig. 21**). L'appareil d'alimentation chez le B. muscorum est plus long.

Pour moi, le B. laesus est purement une espèce asiatique.

B. mastrucatus Gerst. B. alpigenus Moraw.

Moraw. Mélang. biolog. T. XI, p. 71.

B. brevigena Thom. Hym. Sc. **II, p. 42. 22.**
B. mastrucatus Gerst. St. **E. Zeit. 1869, p. 326. 19.**
B. alpigenus Moraw. Hor. **So. E. R. T. X, p. 132. 12.**
» Rad. **Bull. de Mosc. 1878 p. 217. 35.**

Je ne vois pas non plus la nécessité de réunir le B. brevigena (mastrucatus) au B. alpigenus.

Malgré la forme de leurs mandibules, qui est pareille, ces deux espèces sont bien différentes.

1) Par sa stature le B. alpigenus, d'après le Dr. Morawitz (H. S. E. R. p. 132), présente la forme du Psythyrus. Celle du B. brevigena, rappelle la forme du B. lapidarius.

2) Par leurs dimensions le B. alpigenus est plus grand, sa longueur est de 20—23 mill.—la longueur du B. brevigena est de 18—20 mill.; et quoique celui-ci soit plus petit, ses ailes sont plus longues que chez le B. alpigenus.

3) Les trois derniers segments abdominaux du B. brevigena ♀ sont toujours vifs roux; leur nombre est toujours de trois. Les deux segments abdominaux du B. alpigenus ♀ sont roussâtres ou jaunes, leur nombre est toujours de deux. La différence des couleurs de leurs derniers segments ne peut être attribuée ni au climat, ni à la localité; parce que nous voyons que la couleur rousse vive chez les espèces Caucasiennes reste toujours telle, par exemple chez le B. tunicatus, le B. Caucasicus, quoique ces dernières espèces se trouvent à la hauteur de 7000′.

4) La poilure (Behaarung) est plus longue chez le B. alpigenus que celle du B. brevigena.

5) L'appareil d'alimentation du B. alpigenus est plus long que celui du B. brevigena.

6) Par la forme de l'anus: la plaque supérieure de l'anus le chez B. alpigenus est plus large, plus émoussée au bout, celle du B. brevigena plus effilée.

Toutes ces considérations me portent à croire que le B. alpigenus est une espèce purement asiatique; elle est remplacée en Europe par celle du B. brevigena, bien différente de la première malgré une grande ressemblance de leurs mandibules.

Je possède des exemplaires du B. alpigenus récol-

tés à Mleti, Etchmiadzin, Passanaour, Kewsour et Kouroukh.

Je ne connais pas le mâle, et autant que je le sache, le mâle du B. alpigena n'a pas encore été décrit.

B. Schrencki Moraw.

(Mélang. Biolg. T. XI, p. 123).

En 1877, j'ai envoyé cette espèce au Dr. Schmiedeknecht, sous le nom de B. muscorum.

Le Dr. Schmiedeknecht a remarqué déjà qu'elle se distingue du B. muscorum européen. (**Mong. Tur. Rom. 1878 p. 421**).

Cette espèce est très répandue sur l'Amour, dernièrement j'ai reçu 32 exemplaires de Vladivostok. Elle est très commune à Irkoutsk, se trouve à Orenbourg (Capitaine Bolosoglo), et je possède un exemplaire pris par moi-même à St.-Pétersbourg.

B. Persicus n. sp.

Hirsutus ater, thoracis fascia antica, pleuris, abdominisque segmento primo albissimo pilosis; segmentis dorsalibus 2—5 luteis.

Alis violascenti subfumatis. Long. 19 mill. Fem.

Bombo Calido similis.

Habitat regionem alpinam montis Demavend (15000′) Persiae.

Noir. Ressemble beaucoup au B. Calidus, mais se distingue par sa taille un peu plus petite.

Chaperon bombé. Le dessus de tous les segments cou-

vert de poils d'un jaune paille; excepté le premier segment, qui est blanc; le cinquième segment chez le B. Calidus est noir. Les segments ventrales sont ciliés de poils blanchâtres tirant sur le jaune, les pattes postérieures faiblement garnies de poils blanchâtres; tandis que le ventre et les pattes chez le B. Calidus sont noirs. Une large bande sur le prothorax, descendant sur les côtés et la poitrine, d'une couleur blanche de neige.

Récolté en Perse à Demavend par M. Mlokosewitz.

Je ne connais pas le mâle.

B. variabilis Schm. B. tristis Seidl.

(Moraw. Mélang. biol. T. XI, p. 121).

J'ai toujours regardé cette espèce comme une variété du B. Smithianus W. et du B. tristis Sedl.

Aujourd'hui, il est positivement prouvé par l'étude des parties génitales, que le B. tristis Fieberanus et le notomelas Krich. forment seulement des variétés de B. variabilis (**Apid. Europ. p. 96**).

En toute justice, la priorité de la dénomination appartient à l'observateur le plus ancien.

Les descriptions du B. tristis et du Fieberanus ont été publiées en 1837 pas Seidl; celle du B. Smitheianus en 1851 par White, celle du B. variabilis en 1878 par Schmiedeknecht; cette espèce doit donc porter le nom de B. tristis et le B. variabilis doit rentrer dans ses variétés.

B. Lefebvrei Lep.

Bombus Lefebvrei Lep. Hym. 1. 461. 4..... 1836.
» mendax Gert. Stet. Ent. Zeit. p. 323... 1869.

Dans les synonymies:

du B. lapidarius; Schmied. Monog. Thüringen Bombus 1878 p. 404 var. ♀ typus in Coll. Westw. T. XI f. 10.

du B. mastrucatus; Schmied. Apid. Europ. Fas. 5 p. 122. 1883. tab. 12, fig. 1.

Qu'il est très facile de confondre les deux espèces B. lapidarius et B. mastrucatus, malgré l'analyse des parties génitales, nous en avons un exemple patent dans les deux publications du Dr. Schmiedeknecht. Il est vrai que lorsqu'on examine les deux dessins des parties génitales de ces espèces, figurés dans Apid. Europ. aux T. 11, fig. 5 et T, 12, fig. 1 on voit que ces formes sont semblables, et l'on peut facilement confondre le B. lapidarius avec le B. mastrucatus.

Mais on ne peut pas se tromper, si l'on examine les mandibules des deux espèces;—celles du B. mastrucatus sont sexdentées, celles du B. lapidarius de forme ordinaire.

Si l'on prête quelque attention au signe! que j'ai mis à côté du B. Lefebvrei dans mon Essai d'une méthode (Bull. de Mosc. 1877 p. 184), on comprendra que je connais le type de Lepelletier et que j'en ai bien examiné les mandibules; d'autant plus que je fus le premier à reconnaître que les mandibules du B. brevigena

B. mastrucatus Gerst. et du B. alpigenus sont sexdentées. *)

Je peux même rendre compte des circonstances dans les quelles je suis devenu possesseur de mon type.

Feu Dr. Sichel s'est beaucoup occupé du genre Bombus et il avait aussi quelques types de Lepelletier. Je me rappelle bien qu'en 1858 je me suis trouvé chez le Dr. Sichel avec le célèbre Dufour, et nous avions devant nous les boites avec différentes espèces de Bombus. Il fut question entre autres de savoir si le B. Lefebvrei ♀ n'est pas la femelle du B. pomorum, dont le mâle seulement a été décrit par Panzer. Après l'examen du mâle qui est: noir, ayant une touffe sur le chaperon, des poils gris pâles tirant au jaunâtre sur le vertex, le prothorax, l'écusson et la poitrine, les deux premiers segments abdominaux garnis de poils pareils, le quatrième et le cinquième de poils noirs, les segments restants de poils jaunes paille, long. 15 mill., Dr. Dufour a décidé, que le B. Lefebvrei ♀ doit différer de la femelle du B. pomorum.

Après cette conclusion sur place, j'ai reçu ♀ et ♂ du B. Lefebvrei récolté en Suisse.

En 1858 j'ai vu dans la collection de Berlin une espèce pareille, avec l'étiquette B. Lefebvrei; j'ai pris même sur place une copie coloriée de cette espèce **).

---

*) Voyez:

B. Mastrucatus Gerst. Stell. Ent. Zeit. 326. 19..... 1869.
B. „ Schmid. Monog. Tür. Bombus p. 400..... 1878.
B. brevigena Rad. Bull. de Mosc. p. 187, T. II, fig. 51 a... 1877.
B. alpigenus Moraw. Hor. Soc. Ent. R. T. X, p. 132. 12.. 1873.
B. „ Rad. Bull. de Mosc. p. 217. 35..... 1877.
B. sexdentatus, mandibularis Rad. Труды Рус. Энт. Об. T. X, p. XI. 2..... 1876.

**) J'ai pris en même temps les copies des espèces suivantes, qui

Six ans après, le Dr. Sichel prit cette espèce pour une variété du B. lapidarius (**Essai Mong. B. montanus p. 440**).—C'était au moment où l'auteur voulait réunir plusieurs espèces.

En comparant mon type du B. Lefebvrei ♀ ♂ avec le B. mendax, que je possède provenant du Jura et du St. Bernard, je pourrai constater que ces deux espèces forment une seule; seulement la quantité de poils gris sur le prothorax et le premier segment abdominal est plus pauvre chez mon type de B. Lefebvrei. Les mâles sont conformes. Le B. pomorum diffère de ces deux espèces par son neutre et son mâle.

Si ce que j'ai exposé n'est pas suffisant pour dissiper tous les doutes, il reste encore un moyen pour vérifier cette question, c'est d'examiner les types du B. Lefebvrei à Paris dans la collection du Musée de Paris et du feu Dr. Sichel.

B. alticola Kr.

(Schmied. Apid. Europ. fas. 5, p. 83).

Dr. Schmiedeknecht a réuni cette espèce au B. montanus Gerst.; l'erreur est visible.

La description des parties génitales; **p. 84.** «*Fere omnimo iis B. Serimshirani Krby aequales*» prouve qu'il n'existe pas de différence dans la forme des parties

---

étaient étiquetées en 1858 dans la collection de Berlin sous les noms de: Soroensis;—collaris, subinterruptus;—lucorum, fasciatus;—lucorum, hypnorum;—hypnorum, meridiana;—hypnorum, ericetorum;—alpinus;—arcticus;—ternarius;—sonorus;—subterraneus;—Psyth.: barbutellus;—Ap. saltum. Ces copies existent encore dans mon journal.

génitales du B. Scrimshirani, de l'alticola et du montanus Gerst.

Je ne comprends pas pourquoi le Dr. Schmiedeknecht, reconnaissant que la forme de l'Hypopygium du B. Serimshiranus et celle du B. alticola sont pareilles, n'a pas réuni ces deux espèces, comme il a réuni tant d'autres bien différentes entre elles sous tous les rapports. S'il'on adopte un principe comme loi, on l'adopte sans exception.

J'ai comparé les dessins (**T. 9, fig. 1, 3, 4**), et après les descriptions des parties génitales des B. Scrimchiranus, pratorum, hypnorum, données par le Dr. Morawitz et le Dr. de Schmiedeknecht, il me fut difficile de reconnaître une différence entre eux. Dans ces descriptions de trois espèces différentes, j'ai trouvé: Spata *apice bifido;*—sagitta *subtus basi emarginato dentique armato, apice falcato;* squama *triangularis vel semi-ovali, margine interno distincto excavato;*—la forme de Stipa pareille; et si l'on trouve dans la discription du B. Scrimchiranus par le Dr. Moravitz «*externo canicula transversa plus minusque profunda instructis*» on la retrouve aussi dans le dessin du B. pratorum chez le Dr. Schmiedeknecht (**Mong. Thur. Bom. T. X, fig. 6**). La forme des lacinia, sauf de petites différences, est aussi pareille. Pour mieux comprendre les descriptions de squama et de lacinia, j'ai examiné les dessins de ces parties figurés sur les planches du Dr. Schmiedeknecht **T. 9**; au lieu de trouver l'image de squama et de lacinia, j'ai trouvé seulement une pièce additionnelle sur la Stipa, et je ne pouvais comprendre où se trouve squama et où est lacinia.

Ici encore je ne pouvais tirer aucun avantage des parties génitales pour dissiper mes doutes.

Pour faciliter la classification préparatoire des espèces de ce genre, je proposerai une Table analytique pour les femelles et les neutres des espèces qui se trouvent dans les contrées appartenant à l'Empire Russe, ou qui peuvent se trouver dans les contrées voisines de ses parties Asiatiques.

Je ne donne pas une Table pareille pour les mâles; parce qu'il y a des espèces dont les mâles ne sont pas encore bien connus, et qu'après la classification il faut toujours consulter encore les meilleures descriptions où sont décrits aussi les mâles.

Pour éviter des erreurs, je ne place pas les noms des espèces suivantes: B. haematurus, B. leucopygus, B. Regeli, B. Tilingi, parce que je ne les connais pas suffisamment.

TABLE ANALYTIQUE DES FEMELLES ET DES NEUTRES.

Divis. I. Thorax noir.

1. abdomen entièrement noir;
   toutes les pattes et tarses roux;
   ailes jaunâtres..... *B. eximius* [1]) Sm.
2. abdomen noir et roux;
   A. 4-e et 5-e segments roux;
      a) les pieds noirs;—ailes très transparentes..... *B. lapidarius* L.
      b) corbicule garnie de poils roux;
         ailes un peu enfumées..... *B. Rajellus* Kirb.
   B. 3-e, 4-e et 5-e segments roux;
      a) mandibules simples..... *B. pomorum* Pnz.
      b) mandibules sexdentées..... *B. brevigena* Tho.
   C. 1-e segment noir; 2-e et 3-e jaunes; 4-e et 5-e roux..... *B. Haemorrhoïdalis* [2]) Smt.
3. abdomen noir et blanc.
   A. 4-e et 5-e segments blancs; il y a des variétés où le blanc est remplacé par le roux pâle..... *B. Soroënsis* F.
4. abdomen noir, roux et blanc.
   A. 1-e et 2-e segments blancs; 3-e noir;
      4-e et 5-e roux..... *B. orientalis* [3]) Smt.

Divis. II. Thorax blanc;

1. abdomen noir; 4-e et 5-e segments roux..... *B. eriophorus* Bib.

---

[1]) Smith Trans. Ent. Soc. 11, 47 n. s. t. 8 f. 5.
[2]) — — — — p. 44.
[3]) Smith. Cat. Brit. Mus. T. I. p. 402, 71.

Divis. III. Thorax jaune;

1. abdomen entièrement jaune clair; pattes noires; taille grande, 28 mill. long. *B. Amurensis* [1]) Rad.
2. 1-e et 2-e segments jaunes; les restants noirs..... *B. melanurus* Lep.
3. 1-e et 2-e segments jaunes clairs; les restants noirs, les bords de chacun frangés de poils fauves..... *B. Ussurensis* Rad.

Divis. IV. Thorax roux vif ou roussâtre.

1. abdomen roux vif, roux ou jaune.
   A. abdomen roux vif; ailes enfumées avec un reflet violacé..... *B. atripes* [2]) Smit.
   B. abdomen roux vif, poilure très longue plus longue que celle des espèces voisines, ailes transparentes; tête couverte de poils noirs.. *B. Morawitzi* [3]) Rad.
   C. abdomen roussâtre; vertex et côtés du thorax garnis de poils pâle jaunâtres..... *B. pascuorum* Scop.
   D. abdomen jaune, l'anus noir garni de poils noirs durs; la deuxième articulation des palpes maxillaires garnie de longs poils soyeux..... *B. laesus* Morw.
2. abdomen roussâtre et noir;
   A. abdomen roussâtre ayant les bases des segments foncés, qui se présentent sous la forme bandes noires..... *B. Schrencki* Morw. / *B. muscorum* L.
   B. abdomen en grande partie noir avec ses derniers segments roussâtres..... *B. agrorum* F.
3. abdomen roussâtre, noir et blanc.
   A. abdomen noir, avec base roussâtre et l'anus blanc..... *B. hypnorum* L.

---

[1]) Radosz. Bul. de Mosc. 1862 p. 590 tab. VI f. 2.
[2])
[3]) Rad. Hor. Ent. S. R. T. XII p. 101.

B. 1-e et 2-e segments roux; 3-e noir, le reste blanchâtre..... *B. Consobrinus* Dahl.

Divis. V. Thorax roux sale ou brun;

1. abdomen noirâtre ou brun, avec les derniers segments garnis de poils jaunâtres..... *B. Fieberanus* Seidl.

Divis. VI. Thorax noir avec une bande blanche sur le prothorax;

1. abdomen blanc de neige; 5-e segment et l'anus noir..... *B. Callidus* Evers.
2. les cinq segments d'une couleur jaune très pâle; la base du 1-e blanche; l'anus noir..... *B. Persicus* Rad.
3. abdomen noir; 2-e, 4-e et 5-e segments blanc de neige..... *B. terrestris* var. (Kamtchatica).

Divis. VII. Thorax blanc avec une bande noire au milieu;

1. abdomen noir; 4-e et 5-e segments roux vif..... *B. Caucasicus* Rad.
2. abdomen noir, roux et blanc;
   A. 1-e et 2-e segments d'un blanc de neige; 3-e noir; 4-e et 5-e roux vif. *B. tunicatus* Smts.
   B. 1-e et 2-e segments blancs; 3-e noir; 4-e et 5-e jaune roussâtres; sur le chaperon une touffe de poils grisâtres..... *B. Sicheli* Rad.
2. abdomen noir, jaune et blanc:
   A. 1-e et 2-e segments blancs; 3-e noir; 4-e et 5-e jaunes roussâtres ou jaunes;
      a) mandibules ordinaires..... *B. Dagestanicus* Rad.
      b) mandibules sexdentées..... *B. alpigenus* Mot.
   B. abdomen blanc, 2-e segment jaunâtre; 3-e noir..... *B. viduus* Erich.
4. abdomen blanc et jaune;
   A. 1-e segment blanc, segments restants jaune paille..... *B. canus* Pal.

B. 1-e segment blanc jaunâtre; 2-e et 3-e roussâtres; 4-e et 5-e jaune pâle. NB. Souvent le blanc du thorax passe au blanc jaunâtre..... *B. Uralensis* Mor. (rufescens Evers.).

5. abdomen noir et roux;

A. 1-e et 2-e segments roussâtres, 3-e noir, 4-e et 5-e roux vif..... *B. Mlokosewitzi* Rad.

B. 1-e segment blanc, 2-e roussâtre, 3-e noir, 4-e et 5-e roux vif..... *B. Fairmerii* Sich.

Divis. VIII. Thorax noir avec une bande jaune sur le prothorax;

1. abdomen noir et jaune;

A. les trois premiers segments jaunes, 4-e et 5-e noirs..... *B. Owsiannikowi*[1]) Rad.

B. les quatre premiers segments jaunes, le 5-e noir..... *B. Zonatus* Smt.

2. abdomen noir, jaune et blanc;

A. 1-e et 3-e segments noirs, 2-e jaune, 4-e et 5-e blancs..... *B. terrestris* L.

B. a) 4-e et 5-e segments roux, le reste noir.....
a) comme le précédent, le 2-e ou 1-e et 2-e segments jaunes... } *B. pratorum* L.

Divis. IX. Thorax grisâtre, un disque indéterminé noir sur le dos;

1. abdomen noir, les segments festonnés de poils gris blanchâtres, le 2-e segment garni de poils de couleur faiblement jaunâtre..... *B. Baïcalensis* Rad.

Divis. X. Thorax jaunâtre pâle avec une bande noire au milieu;

1. abdomen noir et jaunâtre;

A. 1-e et 2-e segments jaunâtres pâles, le 3-e noir, les 4-e et 5-e jaunâtres, mais plus pâles que le deuxième segment..... *B. nivalis* Zett.

---

[1]) Hor. En. S. R. T. X. p. 194.

B. abdomen jaune pâle, les 3-e, 4-e et 5-e segments portant une bande de poils noirs, le dos du 2-e segment d'une couleur jaune nuancée de roux..... *B. equestris* Drew.

2. abdomen noir jaunâtre et roux;

A. 1-e et 2-e segments jaunâtres, 3-e noir, 4-e et 5-e roussâtres, les bords des 2-e—5-e segments festonnés de poils jaunâtres..... *B. Sylvarum* L.

Divis. XI. Thorax jaune avec une bande noire au milieu;

1. adomen noir..... *B. ligusticus* Spi.

2. abdomen noir et jaune;

A. 1-e et 2-e segments jaunes, le reste noir..... *B. hyperboreus* Schon.

B. 1-e, 2-e, 3-e et 4-e segments jaunes, le reste noir..... *B. Stevenii* Rad.

3. abdomen noir, jaune et roux;

A. 1-e et 2-e segments jaunes, 3-e noir, 4-e et 5-e roux;

a) la tête entière, les pattes, le dessous de l'insecte noir..... *B. montanus* Lep.

b) une touffe de poils jaunâtres ou grisâtres sur la face, la poitrine et partie les pattes garnies de poils semblables..... *B. tricolor* Dalb.

B. 1-e et 2-e segments jaunâtres, le 2-e segment, en partie le 3-e et la base du 4-e noirs, le reste des 4-e et 5-e roussâtre..... *B. balteatus* Dlb.

4. abdomen noir, jaune et blanc;

A. 1-e segment jaune, 2-e et 3-e noir, 4-e et 5-e blancs;

a) taille moyenne 18—20 mill., bande jaune du 1-e segment large..... *B. hortorum* L.

b) taille petite 15 mill., bande jaune du 1-e segment mince,

la bande noire du thorax très large..... *B. Scrimshiranus* Kirb.

B. 1-e et 2-e segments jaune paille, 3-e noir, 4-e et 5-e blancs..... *B. Portschinsky* Rad.

C. abdomen noir; 1-e segment jaune, souvent une mince bande jaune sur le 3-e segment, 4-e et 5-e blanc ou jaunâtre..... *Latreillellus* Kirb.

5. abdomen jaune;

A. taille grande 30 — 34 mill., ailes fortement enfumées avec un reflet violacé..... *B. fragrans* Pall.

B. taille moyenne 22—24 mill., ailes moins enfumées, sans reflet violacé, une touffe de poils jaunâtres sur le chaperon..... *B. distinguendus* Mor.

C. taille moyenne; couleur jaune plus belle, couleur jaune du prothorax et de l'écusson se joignant sous les ailes, ce qui n'a pas lieu dans les espèces précédentes, tête noire avec des poils sur le chaperon... *B. armeniacus* Rad.

Subdivis. XI b). Thorax noir ayant une bande mince d'une couleur jaune de soufre sur le prothorax, souvent une autre sur l'écusson;

1. 1-e segment noir, les 2-e — 5-e segments roussâtres..... *B. lapponicus* F.

Divis. XII. Thorax jaune avec une bande rousse au milieu;

1. abdomen jaune 4-e et 5-e segments roux..... *B. Sibiricus* F.

NOTE SUR LA QUEUE DU I TYPE DE LA COMÈTE 1882, II.

Par

Th. Bredichin.

(Avec deux figures).

La description de la grande comète de 1882, faite par M. *Cruls* (Comptes Rendus de Paris, 6 nov. 1882) pour le 25.83 sept. t. m. Greenw. et citée dans mon Mémoire *) sur cet astre, indique clairement dans sa queue l'existence d'un appendice, qui par sa direction et plus encore par sa longueur («la longueur totale de la queue à près de 30°») exigeait une très grande force répulsive du Soleil.

M. *Cruls* ne donne pas des coordonnées de la queue, et c'est par cette raison que dans mon Mémoire je n'ai pu traiter ce sujet que qualitativement, en calculant pour ce 25.9 sept. la longueur et la position relatives des queues du I et du II types.

Mais au mois de mai de 1883 M. *Elkin*, l'habile astronome de l'observatoire au Cap de Bonne-Espérance, m'a envoyé amicalement son esquisse de la comète pour

*) Copernicus № 29—30. Mémorie degli spettroscopisti, 1883.

le 22.6 Sept., t. m. Greenw. (fig. 1). Cette esquisse s'accorde *parfaitement* avec la description de M. *Cruls;* on y voit de même cet appendice remarquable, et les coordonnées de son bout y peuvent être estimées avec un degré d'approximation assez suffisant.

Le croquis de M. *Elkin* est accompagné des remarques suivantes:

FIG. I

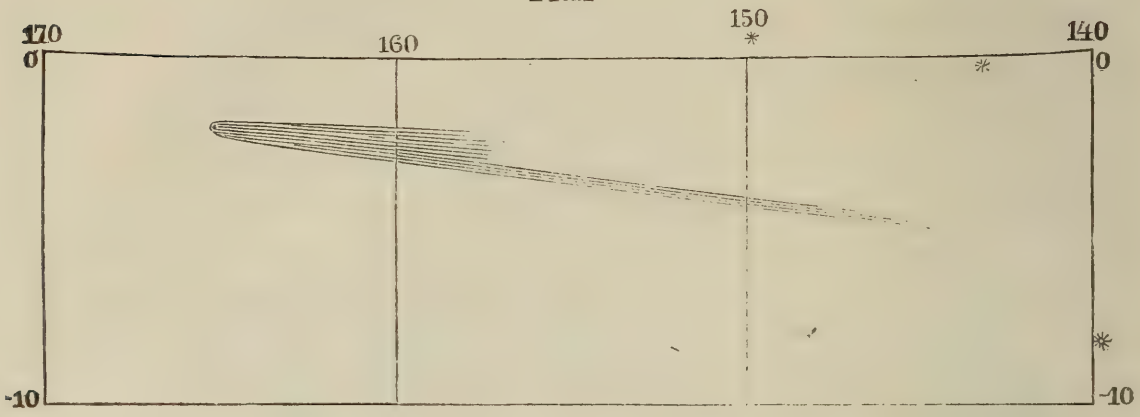
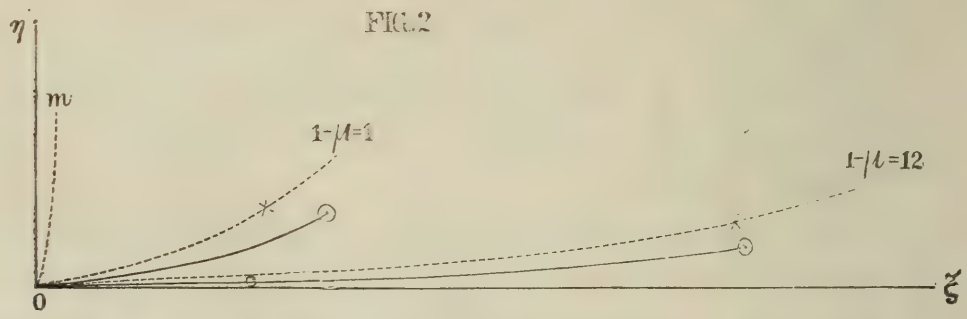


FIG. 2



«Mais je ne puis m'empêcher de vous envoyer une petite esquisse de l'originale dans mon *Uranometria Nova* de l'aspect de la comète le 22 sept. Le mince rayon parfaitement droit et élancé n'a pas été vu en Europe, à ce que je sache, et pourrait vous intéresser. L'intensité en est beaucoup exagerée dans le croquis en comparaison avec la brillante chevelure qui s'étendait jusqu'à 8° ou 9° de la tête. Ce rayon disparut quand la lune s'ap-

procha de la comète vers la fin de septembre et je ne l'ai pas retrouvé avec certitude depuis. J'ai marqué les seules étoiles qui étaient visibles et par rapport auxquelles j'ai estimé la *position du bout de ce rayon,*—l'incertitude peut bien en être 0.°5 ou plus.»

On voit, que l'attention de M. Elkin a été portée principalement sur le bout de la queue longue ; la position de la queue claire, comme plus éloignée des étoiles de comparaison, reste beaucoup plus incertaine.

Prenons (du croquis original envoyé par M. *Elkin)* les coordonnées: du bout de la queue longue *(b),* du point où elle se détache de la queue claire *(c)* et du milieu de l'extrêmité de cette dernière queue *(e).*

Ces coordonnées a et d des points obsérvés et leurs coordonnées α et δ réduites à l'équinoxe moyen de 1882.0 seront:

	a	d	α	δ
b	145° 18′	— 4° 45′	145° 48′	— 5° 1′
c	156 45	— 2 45	157 18	— 2 58
e	156 45	— 3 20	157 18	— 3 33.

A l'aide des éléments de M. *Chandler* (Astr. Nachr., 2470) et avec A et D donnés dans mon Mémoire on trouve pour le temps $M = 22.6$ sept. les coordonnées du noyau α_1, δ_1, v, r et ρ; les angles de position p et p^0 des points observés et du rayon-vecteur prolongé et les autres quantités nécessaires pour les réductions au plan de l'orbite; d'où on obtient finalement les distances des points observés angulaires *(s)* et linéaires (Δ) au noyau et les angles φ de ces Δ avec le rayon-vecteur prolongé. Ainsi:

$\alpha_1 = 165° 45' 55''$	$lgr = 9.5187464$	$P = 146° 29' 8$
$\delta_1 = -2\ 18\ 11$	$lg\rho = 0.075009$	$S = 97\ 15.4$
$v = 162\ 19\ 40$	$p^0 = 260°\ 52'3$	$P' = 107\ 1.2$

Points.	p	s	T
b	261° 43′.6	20° 11′	134° 40′
c	261 24.6	8 31	133 23
e	265 19.6	8 31	145 52

φ	Δ	Δ millimètres.
+ 3° 37′.9	0.9648	72.4
+ 2 20.1	0.2846	21.3
+15 4.3	0.4062	30.5

Le signe + devant φ signifie la position du point en arrière du rayon-vecteur prolongé. Pour la construction graphique l'échelle est 1 = 75 millimètres.

Les points b, c, e sont portés sur la planche (fig. 2) et désignés par des petits cercles. La ligne 0ξ est le prolongement du rayon-vecteur du noyau.

Calculons maintenant les forces nécessaires pour la formation des queues. L'axe optique et par conséquent le point e de la queue claire correspond approximativement, comme on le voit dans mon Mémoire, à la force $1-\mu=1$, c'est à dire au mouvement uniforme sur la tangente à l'orbite avec la vitesse du noyau au moment de l'émission des particules de la queue.

Ainsi calculons exactement la position de la tangente à l'orbite menée par le point e. Les coordonnées du point (t) de tangence seront:
$lgr_1 = 8.6565116$, $v_1 = 131°\ 1'\ 24''$ et le temps correspondant $M_1 = 17.54367$ sept.

Maintenant il est facile de calculer la longueur (l) de la partie de la tangente entre les points e et t, et l'on obtient $lgl = 9.8378628$.

Pour obtenir la vitesse H des particules du bout de la queue claire il faut diviser cet l par la différence des temps $M - M_1$ (où l'unité de temps est 58.13244 jours),

et l'on a $H = 7.92$, tandis que la vitesse du noyau pour le moment $M_1 = 17.54367$ sept. est $H = 6.64$. Cette différence s'explique par l'incertitude de la position de la queue claire sur les croquis. Faisons en effet le calcul inverse de la position du point *e* pour le moment $M =$ sept. 22.6 avec la vitesse du noyau pour le moment $M_1 = 17.5$ sept.

Ce calcul nous donnera $\varphi = +19^\circ\ 38'0$ et $\Delta = 0.3312 = 24.8$ mill. Le point calculé est porté sur la planche (fig. 2) et y désigné par une petite croix et l'inscription $1 - \mu = 1$.

Avec la valeur de φ on trouve l'angle de position p calculé pour le point *e*. Ce $p = 267^\circ\ 23'.9$, tandis que p observé est $265^\circ\ 19'.6$; la différence de 2° (correspondante à une erreur d'à peu près 1° dans la déclinaison du point *e)* est plus que modique pour la position de la queue claire sur le croquis.

D'ailleurs cette queue claire n'est pas très intéressante pour le moment, car nous l'avons déjà étudiée beaucoup plus amplement dans son développement complet et d'après les observations exactes.

Passons donc à la queue longue, à ce phénomène très important pour la théorie et faisons premièrement la question: ne pourrait on pas expliquer sa formation par le mouvement de ses particules sur les tangentes à l'orbite, avec les vitesses du noyau respectives?

Menons donc la tangente à l'orbite par le bout de la queue *b*. Les coordonnées du point de tangence (*t*) cherché seront: $lgr_1 = 8.8516027$, $v_1 = 141^\circ\ 19'\ 35''$ et le temps correspondant $M_1 = 17.8173$ sept. D'où l'on a pour la longueur de la partie de la tangente entre les points *t* et *b* $lgl = 0.0889233$, et en divisant cet *l* par l'intervalle de temps $M - M_1$ on obtient $lgH = 1.1736697$

et la vitesse $H = 14.92$ (59 lieues géogr. par seconde), tandis que la vitesse du noyau pour le moment $M_1 = 17.8173$ est $H = 5.31$ (21 lieues g. par seconde); la *première est* 2.8 *fois plus grande que la dernière;* c'est au périhélie seulement, ou $v = 0$, que la vitesse du noyau est égale à 16.02! (63.8 l. g.).

Voilà l'une des plusieurs raisons par lesquelles l'étude sérieuse des comètes a dû conduire à l'admission de la force centrale répulsive (réelle ou apparente), dont la cause physique nous reste inconnue comme celle de l'attraction newtonienne. On peut être que les ondes cosmiques ont la propriété occulte de se propager avec la vitesse exigée spécialement par chaque forme cométaire observée et de se manifester toujours là, où on leur ordonne de devenir visibles?!

Vu la faiblesse de la queue longue, il est tout naturel de supposer, que sa longueur a dû être estimée au-dessous de son étendue réelle; mais admettons le cas contraire, moins probable, que sa longueur n'était pas égale à 20°, comme nous l'avons trouvé, mais à 19°. Dans ce cas on trouvera $lgl = 0.02026$ et $H = 12.7$ qui est toujours 2.4 fois plus grande que la vitesse du noyau an moment M_1.

Calculons maintenant avec notre valeur provisoire de la force du I type $1 - \mu = 12$ la position du point b. Pour l'intervalle de temps donné ci-dessus la formule de *Bessel* est suffisante, et nous aurons pour la valeur de $\Delta = 0.9648$ l'angle $\varphi = + 5^\circ\, 45'.8$ (fig. 2, petite croix et l'inscription $1 - \mu = 12$). Avec ce φ on trouve $p = 262^\circ\, 13'.1$, et p observé est $261^\circ\, 43'.6$. La différence de 30' correspond à l'erreur de 10' en déclinaison; c'est à dire elle se trouve tout à fait dans les limites des erreurs admissibles d'après M. *Elkin*.

Il est à remarquer ici, que non seulement la direction de la queue, mais quelquefois aussi sa longueur peut servir à discerner les types, comme j'avais eu des occasions de le montrer dans mes recherches.

Sur la figure 2 la ligne *Om* donne la position de l'infortunée *queue enveloppe* de la théorie des ondes cosmiques; de cette queue condamnée à l'invisibilité permanente dans tous les cas favorables à sa distinction.

Revenons pour un moment à l'estimation de M. *Cruls*, d'après laquelle la queue longue embrassait (le 25.83 sept.) un arc de 27° à 30°.

Pour cette queue la valeur de Δ est approximativement de 1.303 à 1.447 et par conséquent elle a reçu dans trois jours un accroissement de 7.5 à 10 millions de lieues géogr., et à cause de sa faiblesse et de cet allongement énorme une partie de son extrêmité (quelques dégrés) vue le 22.6 sept. a dû devenir invisible le 25.8 sept.

La partie de la tangente (calculée plus haut pour la queue longue du 22 sept.) comprise entre le point de tangence et le bout de la queue du 25 sept. est de 1.686 à 1.831; avec l'intervalle de temps 25.83 — 17.82 = 8 jours, on obtient la valeur de la vitesse H de 12.2 à 13.3, qui est de 2.3 à 2.5 fois plus grande que la vitesse du noyau au point de tangence (l'unité de temps est toujours 58.13244 j.).

Je veux ajouter encore quelques mots par rapport à la masse cométoïdale observée par M. *Schmidt* (Astr. Nachr., 2468) le 9, 10 et 11 octobre et vue par M. *Barnard* (ibid. 2489) le 14 octobre.

J'ai taché de la mettre en connexion avec le noyau

de la comète à l'aide des explosions de valeur admissible, ayant lieu près du périhélie actuel,—mais tout en vain. En l'approchant du noyau tant que les observations le comportent et en la plaçant dans le plan de l'orbite et dans le plan perpendiculaire à la ligne visuelle, — on obtient pour elle les vitesses hypérboliques de 1.6 à 2 fois plus grandes que la vitesse du noyau, ce qui exige des suppositions très hardies par rapport à la force d'explosion du noyau. Toutes mes tentatives me reconduisent à l'orbite parabolique calculée par M. *Oppenheim* (ibid., 2466), d'après laquelle la masse lors des observations se trouvait à 10 millions de lieues géogr. du noyau, et me font aussi croire que la connexion intime de cette masse avec le noyau de la grande comète est douteuse. Peut être que la masse s'est détachée de la comète lors du périhélie antécédent, comme après le périhélie actuel le noyau s'est partagé en plusieurs parties, qui s'éloignent l'une de l'autre de plus en plus.

Th. Bredichin.

1883, 25 juillet.

N.B. L'existence du tuyau large *DD'* de M. *Schmidt* est confirmée par l'observation et le dessin de M. *Landreth* (Astr. Nachr., *B.*105).

Br.

CORRESPONDANCE.

Lettre adressée à Mr. le Vice-Président de la Société.

Baldschuan, den $\frac{\text{3-ten}}{\text{15-ten}}$ Juni 1883.

Excellenz!

— — — — Im Februar dieses Jahres erhielt ich von Ihnen Ihre freundliche Zuschrift nebst № 4 des Bulletins von 1881, das erste Zeichen aus Europa nach der Rückkehr aus Schugnan, und etwas später auch das Gesammtregister zu den Bulletins, eine Sammlung, welche dem schönen Anlasse Ihres Jubiläums entsprach. Ich sage Ihnen dafür meinen herzlichen Dank und bedauere nur, dass ich so selten Gelegenheit finde, die Verbindungen aufrechtzuhalten. Sie fragten mich nach meiner Adresse; aber diese Anfrage erreichte mich erst nach zehn Monaten. Es lassen jedoch weder die Bucharen noch die Schugnaner die Briefe liegen. Meinen Streifzügen in Schugnan hatten die Afganen ein jähes Ende bereitet. Um mich schadlos zu halten, machte ich mich um so eingehender an die Erforschung ostbucharischen Gebietes, musste aber zeitweilige Einbussen erleiden, weil ich auch hier ohne genügende Stütze dastand. Die einzelnen Theile des ostbucharischen Gebietes weisen in ihrer gegenseitigen Isolirung eine nicht mindere und nur zerstreuter liegen-

de Mannigfaltigkeit als das obere Syrdarjagebiet auf, wo sich die gleichmässige Anhäufung sofort auffallender kundgiebt. Ostbuchara ist von einem Gebirgsgürtel umschlossen, welcher im Südwesten an den Vorbergen der Amudarjaortschaft Kelif anhebt, sich bei Hissar an die Masse der Sarafschangebirge und gegen Karategin zu an das Alaisystem anschliesst, in der Richtung über die Quellen des Kafirnagan, Wachsch und Aksu hinaus aber mit mannigfacher Gliederung in die darwasischen und badachschanischen Gebirge übergeht. Die von Karategin kommende und auch weiterhin nach Westen ziehende Urgebirgsformation liegt in diesem Aussengürtel nur dem Centrum bei Hissar zu Grunde, wiewohl sich auch hier jüngere und zum Theile Pflanzenspuren führende Schichten darüberschieben. Flora und Fauna stimmen hier mehr oder weniger mit derselben der nördlichen Gränzgebiete überein; der eifrige Hemipterenkenner Oschanin hat aber daselbst interessante Formen festgestellt. Die äusserste Gebirgszunge zwischen Kelif und Schirabad, an ihrem Rande von dem Geologen Muschketow besucht und demzufolge in der paläoontologischen Arbeit von Romanowsky berücksichtigt, zeichnet sich durchgehends durch dieselben Fossilien niederer Ordnung aus, welche auch dem Inneren von Ostbuchara zu eigen sind, leidet aber unter der Dürre der benachbarten westbucharischen Wüste. Der östliche Saum des Gränzgürtels schliesst sich in seiner verschiedenartigen Bildung den Pamirausläufern an; die Verbindungsglieder enthalten neben anderen Versteinerungen Fischzähne, einen einzelnen Fund von Smirnow; den eigentlichen Gebirgsstock kennzeichnen goldführende Gesteine, und diesem thermenreichen und erdbebenschwangeren Gebiete gehört auch die eifersüchtig gehütete Lalgrube von Horan an, deren heutzutage

ausgebeutete Mineralien, ihrer Härte und Krystallform nach grösstentheils der Quarzgruppe angehörig, in der Poesie und dem Haremsstande der Asiaten die überschwängliche Rolle fortspielen. Graphitführende Formation tritt erst in den Lazursteingruben von Badachschan auf. Während der Übergangsstrecke zwischen Hissar und dem Pändschsysteme nur wenige neue Holzarten und ausdauernde Hochgebirgspflanzen eigenthümlich sind, gedeihen Dank der erhitzenden Kraft der Thalwände die wilde Granate, wilde Feige und zahlreiche andere wildwachsende Kulturgewächse in dem Gränzgebiete des unteren Darwas trotz der höheren Lage ebenso üppig wie in den südlicheren Breiten von Afganistan. Nach oben zu geht das Gränzgebiet des Pändsch in die Alpenregion des buntfüssigen Steinbockes, der Rängantilope, des Pamirriesenschafes und des fahlen Himalayabären über; auch die Wanderratte schliesst sich auf diesen Höhen wiederum den menschlichen Ansiedlungen an. Der Bewohner der ostbucharischen Randgebirge, der Tadschik, bildet eine hochwüchsige und langschädelige Abtheilung der kaukasischen Rasse. Die Profillinie des ovalen Gesichtes fällt von der hohen Stirne senkrecht zum Nasenrücken ab; die zurückstehenden feinen Lippen und das gewölbte Kinn umwallt mächtiger Bartwuchs, und in anstrebenden Wirbeln schwingt sich das dunkle Haupthaar über den Scheitel zurück, sofern es nicht wie in westlicheren Bezirken dem Islam zum Opfer gebracht wird; ebenso zeigt sich die Vorderseite des leichtgebräunten Rumpfes dichtbehaart; zurückgezogen und häuslich ist die Gemüthsart. Erst in Schugnan treten kleinwüchsige brachycephale Tadschiktypen in gleicher Menge wie die dolichocephalen auf; ein ursprüngliches weiches Idiom hat sich hier von westlichem Einflusse rein erhalten. Wilde volllippige und

pralläugige Stämme hausen jenseits des Hindukusch. Der schneebedeckte äussere ostbucharische Gebirgsgürtel umschliesst eine nur im Osten nicht ganz isolirte, des Urgebirgscharakters bare und durch ihren Salzreichthum ausgezeichnete innere Erhebungsgruppe, welche in mehrere meridionale Züge gegliedert und abwärts plateauartig verflacht ist. Eine Tiefebene, welche von den Anfängen des Kafirnagan und Surchan durchsetzt wird, scheidet den Nordrand der Binnengruppe von dem Hissargebirge. Ihr westlicher Rand reicht nahe an die Berge von Schirabad hinan und besteht aus ähnlichen petrefactenreichen Ablagerungen. Durch eine unterbrochene Linie ehemaliger Korallenbänke begränzt, zieht sich der Südrand über die Öffnungen des Kafirnaganthales und Wachschthales bis zu dem Delta des Kysylsu und Aksu, auf dessen Ostseite der vereinzelte weitberühmte Salzberg Chodscha-Mumyn als 5000' hohe kraterförmige Trümmermasse den Austritt des Pändsch aus dem Hochgebirge verdeckt. Die höchsten kalkigen Erhebungen des ostbucharischen Binnenlandes reichen an die Gränze der Wachholderregion und Ahornregion hinan, ermangeln aber des Reichthumes einer hochalpinen Natur. Dagegen bietet jede tiefere Schlucht der rothgefärbten Sandsteinabhänge wieder neue Formen, welche die Einförmigkeit des lederblättrigen Pistacienbuschwerkes und Mandelbuschwerkes unterbrechen. Vom ersten Tage des gewitterreichen Frühlings an sprossen hier Anemonen, Crocus, Iris, Tulpen, Fritillarien und langblühende Eremurus; dazu gesellen sich allmälig die zahlreichen Cruciferen, Leguminosen, Labiaten und Compositen. Waldlose Anhöhen bekleiden Wiesen von wildem Roggen und wildem Hafer. Den feuchten Humus der Thalweiten schmückt da und dort die Pracht der Narcissen. Auch die Fauna

ist bemerkenswerth und erinnert an die Nähe des Hindukusch. Auf dürren Felsen klimmt die spiralhörnige Antilope megaceros; auf Bergtriften und im lichten Haine weiden die Argalischafe; Höhlenbaue bewohnen das Stachelschwein und der Dulte, ein näher zu beobachtendes hyänenähnliches Aasthier, und das Räuberhandwerk treiben die graugelbe Samantschikatze und die Irbiskatze, in deren Pantherzeichnung sich schon das Gelb eindrängt; auch eine wilde Form unserer Hauskatze, meistens rothgelb gestreift und mit ihr dem Aussehen, dem Geschrei und den Gewohnheiten nach überein, schleicht sich des Nachts aus ihren Erdlöchern in die menschlichen Wohnungen ein. Der orientalische Kakerlak ist hier ein gewöhnliches Ungeziefer, während er im den nördlicheren Theilen Turkestans fehlt und erst gegen die Nordostgränze Europas zu häufig wird. An Zahl gering und ihrer Ursprünglichkeit verlustig sind die Tadschikansiedler des Binnenlandes; ebenso weisen die grösseren Stadtgemeinschaften auf gemischte Entstehung zurück. Aber auf freien Berghöhen nomadisirt ein unverfälschter Spross aus der türkischen Abtheilung der mongolischen Rasse, der Usbeke. Breit und kurz ist sein Schädel, rund der Umriss des Gesichtes, das Auge eingesunken und die Nase zurückgezogen, der Wuchs gedrungen, die Hautfarbe röthlich, das helle Haar spärlich, das Gemüth offen, aber schwer zu fesseln, das Idiom gurgelnd und lebhaft. Die letzten Ausläufer der westlicheren Binnengebirge gegen den Amudarja zu sind öde; aber die wenigen übrigbleibenden Formen sind dafür um so sonderartiger. Eine andere Natur besitzen die Niederungen, welche an den Südfuss des Gebirges angränzen und sich weit in die grossen Seitenthäler hinauf ziehen. Meilenweit dehnen sich hier die flachen Lösslager aus und brechen über dem Alluvialbo-

den des Hauptthales als gleichmässige 300′ hohe und am Grunde horizontalgeschichtete Terasse ab. Offenbar nur an den Entblössungen von organischen Substanzen durchdrungen hat sich dieser Löss unter grösserer oder geringerer Mitwirkung des Wassers aus den Trümmern der nächstliegenden älteren Formationen abgelagert. Die Theorie der Anhäufung durch die Winde widerspricht hier dem Thatbestande; denn dieselben können nur hier und dort oberflächliche Veränderungen hervorbringen, aber keine regelmässige Ablagerung bedingen. Ausgedehnte Sandanhäufungen finden sich dort vor, wo Sandsteinerhebungen oder das Flussufer in der Nähe sind. Die Flora des Lössbodens ist arm; hier bekleiden schwarze Arumscheiden eine grosse Strecke, dort gelbe Eremurusähren, die Futterstätte winziger bienenhaschender Schnäpper. Die Sandflora, durch Calligonumsträucher, Sarcozygumsträucher und Leguminosen ausgezeichnet, bleibt dagegen weit in das Land hinein ebenso reich wie auf anderen Sandsteppen des westlichen Mittelasiens. Der Salzpflanzenwuchs der Flussufer theilt die eigenthümliche Einförmigkeit dieser Standorte. Das Thierleben gewinnt erst gegen die Sohle des Hauptthales zu an Mannigfaltigkeit. Reicher als im Gebirge ist die Insektenwelt der Niederung und ersetzt durch ihre Farbenpracht das mangelhafte Blüthengewand. Träge kriechen Schildkröten und nahezu klafterlange Eidechsen über den brennenden Grund, und krächzend folgt das Geflügel dem drittelmeilenbreiten Strome oder fischt in dem Salzwasser ehemaliger Flussbetten. Wo sich am Saume der Steppenterrasse, des Tummelplatzes flüchtiger Schwarzschwanzantilopen, starre Euphratpappeln mit feinrispigen Tamarisken zu durchsichtigen Parkgruppen vereinigen, schwenkt der Gawáshirsch das langsprossige Geweih, und ungestüm

durchfurchen Keuler und Tiger den fasanenreichen Schilf und das Erianthusröhricht, während Schakale und Korsakhunde ihr scheues Gebell zu den unheimlichen Stimmen der Nacht gesellen. Diese eigenartige Fülle der Natur im Bereiche einer Einöde, wo heute kaum der gutmüthige Ersariturkmene von dem verheerenden türkischen Nomadenzuge zeugt, mahnt an die unzähligen Geschlechter, welche der lichtbraune Lössboden genährt und begraben hat. Diesen Sommer möchte ich noch in Ostbuchara und an seiner Ostgränze botanisiren. Für Ihre stete Aufmerksamkeit danke ich Ihnen aufrichtig und verbleibe mit wahrhafter Hochachtung Ihr ergebener

Albert Regel.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

TOME LVIII.

ANNÉE 1883.

№ 2.

MOSCOU.
Imprimerie de l'Université Impériale. (M. Katkoff.)
1883.

ИЗСЛѢДОВАНІЕ СОЕДИНЕНІЙ АЦЕТИЛЕНА

А. Сабанѣева.

I.

Со времени Лорана углеродистые водороды совершенно справедливо считаются основою, ядромъ органическихъ соединеній. Прямые синтезы органическихъ веществъ совершаются, исходя изъ углеводородовъ, какъ простѣйшихъ соединеній. Рядъ предѣльныхъ углеводородовъ и рядъ этилена изслѣдованы весьма подробно, изъ нихъ получена масса разнообразныхъ соединеній, указана и прослѣжена связь ихъ со многими веществами. Этого далеко нельзя сказать относительно третьяго гомологическаго ряда углеводородовъ, начинающагося съ ацетилена. Здѣсь скудность положительныхъ фактовъ поразительна. Значительная часть работъ по этому предмету сдѣлана мимоходомъ и представляетъ отрывочныя, незаконченныя данныя, что впрочемъ объясняется трудностью и неудобствами, часто являющимися при изслѣдованіи непредѣльныхъ соединеній. Между тѣмъ, несмотря на эти трудности, изслѣдованіе углеводородовъ ацетиленоваго ряда и ихъ производныхъ, въ особенности опредѣленіе способности вступать въ реакціи двойнаго разложенія и изслѣдованіе

реакцій уплотненія и присоединенія, представляютъ большой интересъ для разрѣшенія многихъ, не только фактическихъ, но и теоретическихъ вопросовъ.

Мною давно уже предпринято было изслѣдованіе перваго и простѣйшаго члена этого ряда—ацетилена. Первые результаты были въ свое время напечатаны отдѣльной брошюрой, а также и въ періодическихъ изданіяхъ. Настоящая статья представляетъ сводъ всѣхъ работъ, прямо или косвенно касающихся этого вопроса, произведенныхъ мною въ послѣдніе годы. Нѣкоторыя данныя, приведенныя здѣсь, были уже опубликованы, другія же появляются въ первый разъ.

Со времени появленія первой части этого труда появилось не мало работъ, касающихся ацетилена, но немногія изъ нихъ отличаются полнотою, а часто представляютъ краткія отрывочныя данныя или наблюденія, сдѣланныя мимоходомъ. Такъ къ числу многочисленныхъ способовъ образованія ацетилена прибавилось еще нѣсколько. *Генри* [14]) показалъ, что пропаргиловый алкоголь, при нагрѣваніи съ ѣдкимъ кали, сполна распадается на ацетиленъ и муравьиную кислоту. При дѣйствіи мѣдно-цинковой пары на спиртовые растворы хлороформа, бромоформа или іодоформа, по *Гладстону* и *Трайбу* [15]), выдѣляется метанъ вмѣстѣ съ ацетиленомъ. По *Кучерову* [16]), онъ образуется при дѣйствіи уксуснокислаго калія или уксуснокислаго серебра на бромистый винилъ, по *Керну* [24]) при дѣйствіи магнія на спиртовый растворъ четырехбромистаго ацетилена, по *Трюшо* [23]) при дѣйствіи электрической искры, на многія органическія вещества, какъ-то: алкоголь, эфиръ, альдегидъ, бензолъ и др. *Бруннеръ* и *Бранденбургъ* [30]) замѣтили выдѣленіе ацетилена вмѣстѣ съ дихлорэтиленомъ и этиленомъ при дѣйствіи натрія на хлористый хлоро-

этиленъ. *Сюида* [42]) показалъ, что меркурэтилъ и іодоформъ сильно реагируютъ, другъ на друга при 90°, причемъ образуется ацетиленъ, іодистый меркурэтилъ, этиленъ и іодистый этилъ.

Уже давно вниманіе химиковъ было обращено на упрощеніе способовъ добыванія ацетилена. Несовершенство ихъ и было безъ сомнѣнія главною причиною односторонности и недостаточности нашихъ свѣдѣній о производныхъ ацетилена. Многія начатыя работы объ этомъ предметѣ не продолжались далѣе за невозможностью получить въ достаточномъ количествѣ исходный матеріалъ для изслѣдованія. Съ тѣхъ поръ, какъ *Бертело* показалъ, что при неполномъ горѣніи многихъ газообразныхъ органическихъ веществъ образуются довольно значительныя количества ацетилена, способъ этотъ много разъ старались примѣнить для выгоднаго добыванія этого углеводорода. Такъ *Леодъ* въ 1865 году предложилъ добывать ацетиленъ, сожигая кислородъ въ болотномъ газѣ. Въ аппаратѣ *Рита* свѣтильный газъ зажигается въ нижней части бунзеновской горѣлки и образовавшіеся продукты неполнаго горѣнія втягиваются чрезъ воронку аспираторомъ и пропускаются чрезъ амміачный растворъ азотнокислаго серебра для поглощенія ацетилена. Эти аппараты представляли еще большія неудобства, вопервыхъ, потому что посредствомъ ихъ получалось сравнительно мало ацетилена, а во вторыхъ тѣмъ, что для поглощенія этого газа необходимо было брать амміачный растворъ азотнокислаго серебра, который нельзя было замѣнить гораздо болѣе дешевымъ растворомъ полухлористой мѣди, такъ какъ кислородъ примѣшанный къ продуктамъ горѣнія весьма скоро окисляетъ ее и дѣлаетъ негодною для дальнѣйшаго поглощенія ацетилена. Подробныя изслѣдованія *Э. Мейера* [8])

и еще болѣе *Блохмана* [7]) надъ неполнымъ горѣніемъ газовъ и въ особенности свѣтильнаго газа показали, что въ образовавшейся газовой смѣси вовсе не содержится кислорода и слѣдовательно это неудобство можетъ быть устранено болѣе тщательнымъ и цѣлесообразнымъ устройствомъ аппарата. Въ 1877 году *Бертело* [28]) описалъ аппаратъ для приготовленія ацетилена, который мало чѣмъ отличается отъ предложеннаго *Ритомъ*. Продукты неполнаго горѣнія свѣтильнаго газа внутри бунзеновской горѣлки проводятся посредствомъ латунной трубки, плотно придѣланной къ верхней части горѣлки, въ обыкновенный холодильникъ, затѣмъ въ пустую стклянку, гдѣ сгущается вода и поглощаются амміачнымъ растворомъ полухлористой мѣди. Протягиваніе газа чрезъ весь приборъ производится посредствомъ воздушно водянаго насоса. Аппаратъ этотъ дѣйствуетъ непрерывно днемъ и ночью и посредствомъ его въ одну ночь можно получить такое количество ацетиленистой мѣди, что она дастъ при разложеніи соляною кислотою четыре литра ацетилена.

Гораздо болѣе усовершенствованный аппаратъ подобнаго рода предложенъ былъ позднѣе *Юнгфлейшемъ* [41]). Особенность его сравнительно съ другими составляетъ спеціальная горѣлка большихъ размѣровъ для сожиганія воздуха въ свѣтильномъ газѣ. Горѣніе происходитъ внутри ламповаго стекла, плотно соединеннаго посредствомъ латунныхъ частей съ вертикальнымъ холодильникомъ. Протягиваніе газовъ черезъ стклянки съ амміачнымъ растворомъ полухлористой мѣди производится посредствомъ очень сильнаго воздушно водянаго насоса. Газъ, послѣ горѣнія въ этомъ аппаратѣ, содержитъ около трехъ процентовъ ацетилена, а выходы этого послѣдняго до 15 литровъ въ часъ.

Аппаратъ Юнгфлейша былъ испробованъ мною и найденъ вполнѣ удовлетворительнымъ. Впрочемъ особенное вниманіе должно быть обращено на герметическое соединеніе частей и преимущественно верхней части стекла съ латуннымъ цилиндромъ. Иначе газы все-таки будутъ содержать кислородъ и портить мѣдный растворъ. Весьма выгодно предварительно пропустить свѣтильный газъ черезъ стклянку съ эфиромъ, такъ какъ тогда получается въ нѣсколько разъ больше ацетиленистой мѣди. Къ несчастію, я не могъ воспользоваться этимъ аппаратомъ для заготовленія матеріала для своей работы, потому что при дѣйствіи имъ расходуется для насоса очень много воды, а лабораторія московскаго университета не соединена съ водопроводомъ. Весь ацетиленъ для нижеописанныхъ изслѣдованій получался по старому способу *Мясникова* и *Савича*, то есть разложеніемъ бромистаго этилена крѣпкимъ кипящимъ спиртовымъ растворомъ ѣдкаго кали.

Вильдъ [11]) нѣсколько подробнѣе описалъ и улучшилъ предложенный имъ способъ полученія ацетилена пропусканіемъ паровъ хлористаго этилена черезъ накаленную трубку съ натронною известью. Способъ этотъ сравнительно не выгоденъ и не практиченъ.

Ацетиленъ былъ однимъ изъ первыхъ газовъ, полученныхъ въ первый разъ въ жидкомъ состояніи *Кальете* [22]) въ его извѣстномъ аппаратѣ. Сжиженіе происходитъ при 46 атмосферахъ давленія и температурѣ $+4^{0}$. Физическія свойства жидкаго ацетилена подробнѣе изслѣдованы *Анселлемъ* [36]). Числа для упругости газа полученныя имъ, гораздо меньше данныхъ *Кальете.* Критическій пунктъ, абсолютная температура кипѣнія ацетилена точными опытами найдена равною $37,05^{0}$. Плотность при $0^{0} = 0,451$. Кромѣ того опредѣлено было

сжатіе при различныхъ температурахъ. Жидкій ацетиленъ весьма легокъ, подвиженъ, растворяется значительно въ водѣ и самъ растворяетъ парафинъ и жиры. Ацетиленъ сжимается, слѣдовательно, также легко, какъ этиленъ и немного труднѣе угольнаго ангидрида.

Маскаръ [33]) нашелъ, что показатель преломленія газообразнаго ацетилена по отношенію къ воздуху равняется 2,075. *Бертело* [18]) опредѣлилъ теплоту сгоранія ацетилена, окисляя его растворомъ марганцовокислаго калія. Такимъ образомъ найдено, что при сгораніи 26 граммовъ (частичнаго количества) ацетилена выдѣляется 318000 малыхъ калорій. Число это нѣсколько отличается отъ полученнаго ранѣе *Томсеномъ* [5]) (310570). Отсюда вычисляется, что при образованіи ацетилена поглощается отъ 54000 — 61000 малыхъ калорій (по Томсену, 48270 — 55010). Кромѣ того Бертело, опредѣлилъ тепловыя проявленія при нѣкоторыхъ другихъ реакціяхъ ацетилена.

По изслѣдованіямъ братьевъ *Тенаровъ* [9]), при дѣйствіи тихаго электрическаго разряда на ацетиленъ, происходитъ довольно быстрое сгущеніе его, причемъ образуется обыкновенно твердый, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ жидкій продуктъ. Первый есть полимеръ ацетилена; онъ темнокраснаго цвѣта, имѣетъ роговую наружность, очень твердъ, нерастворимъ ни въ какомъ изъ извѣстныхъ растворителей, даже въ дымящейся азотной кислотѣ на холоду. *Вильдъ* [11]) при подобныхъ же условіяхъ получалъ маслянистыя, желтоватыя капли, которыя затвердѣвали черезъ нѣсколько часовъ въ твердую хрупкую аморфную массу, нерастворимую въ обыкновенныхъ растворителяхъ. Она горитъ на платиновой пластинкѣ, вспыхивая, какъ порохъ и оставляетъ чрезвычайно пористый уголь. Этотъ же самый продуктъ,

какъ показалъ *Бертело* [20]), образуется, если взять не чистый ацетиленъ, а смѣсь его съ водородомъ или азотомъ. Въ послѣднемъ случаѣ не получается синеродистаго водорода, какъ при дѣйствіи искры. Вообще *Бертело* вполнѣ подтвердилъ опыты *Тенаровъ* и показалъ, что твердый полимеръ ихъ отличенъ отъ тѣхъ, которые получаются при нагрѣваніи ацетилена. Такъ продуктъ Тенара бурно разлагается при нагрѣваніи въ азотѣ съ выдѣленіемъ тепла. *Бертело* полагаетъ, что жидкій полимеръ есть, вѣроятно, стироленъ.

Рамсей [29]) нашелъ, что, при пропусканіи ацетилена и синеродистаго водорода черезъ раскаленную трубку, образуется небольшое количество пиридина и другихъ щелочей того же ряда. Ацетиленъ съ амміакомъ при тѣхъ же условіяхъ даетъ главнымъ образомъ синеродистый аммоній и немного террола. По *Гарничъ-Гарницкому* [21]), при дѣйствіи на ацетиленъ окиси углерода, растворенной въ амміачномъ растворѣ полухлористой мѣди, образуется кристаллическое весьма постоянное вещество. *Мейеромъ* [8]) изучены были условія воспламеняемости смѣси ацетилена съ кислородомъ и различные процессы при неполномъ горѣніи его. *Бертело* [49]) показалъ, что, хотя ацетиленъ самъ по себѣ не взрываетъ отъ электрической искры, но, при помощи небольшаго количества гремучей ртути, происходитъ настоящій взрывъ съ полнымъ разложеніемъ на элементы.

Изъ всѣхъ изслѣдованій о ацетиленѣ за послѣдніе года самыя подробныя и обстоятельныя произведены *Лагермаркомъ* и *Эльтековымъ*. Они касаются дѣйствія сѣрной кислоты на ацетиленъ. Какъ извѣстно, болѣе двадцати лѣтъ тому назадъ, *Бертело,* поглощая ацетиленъ сѣрною кислотою и разлагая растворъ водою, замѣтилъ образованіе особеннаго продукта, кипящаго около 100° и

обладающаго специфическимъ ѣдкимъ запахомъ. Предполагая, что въ этомъ случаѣ дѣйствіе сѣрной кислоты, таково же, какъ для этилена, *Бертело*, не убѣдившись въ составѣ полученнаго соединенія, описалъ его, какъ особый непредѣльный виниловый алкоголь или гидратъ ацетилена. Въ литературѣ неоднократно высказывалось сомнѣніе относительно природы этого продукта. При своихъ опытахъ *Лагермаркъ* и *Эльтековъ* [25]) производили поглощеніе ацетилена по возможности при тѣхъ же условіяхъ, которыя описалъ *Бертело*. При разбавленіи сѣрной кислоты водою, замѣчался явственный запахъ уксуснаго альдегида. При перегонкѣ же съ парами воды, переходитъ вещество съ запахомъ кротоноваго альдегида, возстановляющее серебро изъ амміачнаго раствора серебряной соли. Окись серебра окисляетъ это вещество въ кротоновую кислоту, что доказано было, какъ кристаллическимъ видомъ, такъ и температурою плавленія. Кротоновый альдегидъ единственный продуктъ образующійся при этихъ условіяхъ. Онъ происходитъ изъ первоначально образовавшагося уксуснаго альдегида черезъ конденсацію, подъ вліяніемъ сѣрной кислоты.

Эти изслѣдованія тотчасъ же возбудили возраженія. *Бертело* [27]), отвѣчая на статью *Лагермарка* и *Эльтекова*, старался доказать, что его гидратъ ацетилена отличенъ отъ кротоноваго альдегида. Онъ не выдѣляется изъ воднаго раствора хлористымъ кальціемъ, не окисляется въ кротоновую кислоту на воздухѣ ни при какихъ условіяхъ, а также, при непродолжительномъ кипяченіи съ окисью серебра, осаждается изъ воднаго раствора поташемъ, легко осмоляется при дѣйствіи ѣдкаго кали, уксусной кислоты при 200° и сѣрной кислоты. При дѣйствіи уксусной кислоты въ теченіи 110 часовъ при 100° часть ея нейтрализуется, именно отъ

9 — 10 процентовъ того количества, которое должно исчезнуть при превращеніи всего винильнаго алкоголя въ его уксусный эфиръ. *Цейзель* [26]) получалъ кротоновый альдегидъ только въ томъ случаѣ, когда работалъ съ нечистымъ ацетиленомъ, содержавшимъ бромистый винилъ. При употребленіи же ацетилена, очищеннаго отъ этой примѣси пропусканіемъ черезъ нагрѣтую трубку съ натронною известью, у него вовсе не получалось кротоноваго альдегида. Поэтому *Цейзель* приходитъ къ заключенію, что, такъ какъ *Лагермаркъ* и *Эльтековъ* употребляли не очищенный ацетиленъ, то и получили кротоновый альдегидъ, образующійся не изъ ацетилена, а изъ бромистаго винила. Эти возраженія заставили *Лагермарка* и *Эльтекова* [40]) повторить ихъ опыты съ ацетиленомъ очищеннымъ по возможности отъ виниловыхъ соединеній. Они получали этотъ газъ разложеніемъ слабою соляною кислотою ацетиленистаго серебра и предварительнымъ опытомъ убѣдились. что онъ не содержитъ бромистаго или хлористаго винила. Точно такъ какъ и прежде, они и этотъ разъ получили кротоновый альдегидъ и убѣдились, что онъ образуется не изъ бромистаго винила, а изъ ацетилена. Затѣмъ они подвергли кротоновый альдегидъ тѣмъ испытаніямъ, которыя *Бертело* считаетъ характерными для виниловаго алкоголя. Оказалось, что кротоновый альдегидъ, при нагрѣваніи съ уксусною кислотою, въ самомъ дѣлѣ образуетъ уксусный эфиръ состава $C_4H_6(C_2H_3O_2)_2$ и при этомъ въ реакцію входитъ именно столько уксусной кислоты, сколько указываетъ *Бертело* для виниловаго алькоголя.

Это поразительное сходство свойствъ кротоноваго альдегида съ тѣми, которыя *Бертело* приписываетъ виниловому алкоголю, много говоритъ за тождество ихъ. Но

авторы не берутъ на себя утверждать это, а скорѣй склонны думать, что различіе въ продуктахъ реакціи обусловливается различіемъ исходнаго матеріала, такъ какъ *Бертело* приготовлялъ ацетиленъ разложеніемъ паровъ эфира, при пропусканіи его черезъ накаленныя трубки, а они добывали его изъ бромистаго этилена. Хотя *Кекуле* [53]) давно указалъ какъ бы на нѣкоторыя различія ацетиленовъ разнаго происхожденія, но они гораздо проще объясняются вліяніемъ примѣсей и вообще подобнаго рода объясненіе, основанное на существованіи двухъ различныхъ ацетиленовъ, по моему мнѣнію, весьма мало вѣроятно. Нѣкоторые факты заставляютъ даже сомнѣваться въ возможности существованія винильнаго спирта. Такъ, напримѣръ, *Вислиценусъ* [54]), обмыливая полученный имъ винило-этиловый эфиръ водою при низкой температурѣ, получилъ уксусный альдегидъ. Совершенно аналогическое превращеніе происходитъ при обмыливаніи соединеній, имѣющихъ строеніе сходное съ виниловымъ эфиромъ, какъ это показывали изслѣдованія *Эльтекова* [55]) объ изокротиловомъ и валериловомъ эфирахъ.

Альдегидъ образуется не только при гидратаціи ацетилена посредствомъ сѣрной кислоты, но и въ другихъ случаяхъ. *Кучеровъ* [47]) недавно показалъ, что ацетиленъ, подъ вліяніемъ бромной ртути, легко присоединяетъ къ себѣ воду, причемъ образуется альдегидъ. Этотъ замѣчательный способъ предложенъ даже вообще для гидратаціи углеводородовъ ацетиленоваго ряда, которые, за исключеніемъ ацетилена, даютъ соотвѣтствующіе кетоны.

Валлахъ и *Бишофъ* [38, 39]), нагрѣвая баритовую или кальціеву соль β-дихлоракриловой кислоты съ ѣдкимъ баритомъ, получили впервые самовоспламеняющійся хло-

рацетиленъ, образованіе котораго происходитъ по слѣдующему уравненію:

$$CCl_2{=}CHCO_2H = CCl{=}CH + HCl + CO_2$$

Газъ этотъ воспламеняется еще легче, чѣмъ бромоацетиленъ, сильно взрываетъ въ смѣси съ воздухомъ, а также, повидимому, и самопроизвольно и не полученъ еще въ чистомъ состояніи. Съ амміачнымъ растворомъ полухлористой мѣди онъ даетъ желтый, а съ растворомъ серебра бѣлый очень взрывчатый осадокъ. При пропусканіи его въ бромъ, происходитъ поглощеніе и образованіе кристаллическаго хлортетрабромэтана C_2HClBr_4, плавящагося при 33—34°. Дихлоракриловая кислота не сразу распадается вышеописаннымъ образомъ, но даетъ при осторожномъ нагрѣваніи съ баритомъ промежуточный продуктъ, кислоту, повидимому, хлорпропіоловую $CCl{=}CHCO_2H$, серебряная соль которой сильно взрываетъ отъ удара и при дѣйствіи кислотъ даетъ хлорацетиленъ. Способъ образованія этого газа вполнѣ аналогиченъ съ образованіемъ бромацетилена изъ мукобромовой кислоты, описаннымъ *Шмельцомъ* и *Бейльштейномъ* [1]), такъ какъ по изслѣдованіямъ *Джаксона* и *Гилля* [35]), вначалѣ происходитъ распаденіе мукобромовой кислоты и образованіе дибромакриловой, которая уже и даетъ бромацетиленъ.

Шоопъ [43]) получилъ изъ диметильанилина и четырехбромистаго ацетилена новое основаніе слѣдующаго состава:

$$\begin{matrix} CHBr_2 \\ | \\ CHBr_2 \end{matrix} + 4C_6H_5N(CH_3)_2 = 4HBr + \begin{matrix} HC < \begin{matrix} C_6H_4N(CH_3)_2 \\ C_6H_4N(CH_3)_2 \end{matrix} \\ | \\ HC < \begin{matrix} C_6H_4N(CH_3)_2 \\ C_6H_4N(CH_3)_2 \end{matrix} \end{matrix}$$

Этотъ октометиль-тетрамидотетрафениль-этанъ кристаллизуется въ призмахъ, растворимъ въ алькоголѣ, эфирѣ,

древесномъ спиртѣ, бензолѣ и нѣсколько менѣе въ лигроинѣ и нерастворимъ въ водѣ. Онъ плавится при 90° и кипитъ около 300; даетъ соединенія съ хлорною платиною и пикриновою кислотою, а при окисленіи его образуется хинонъ.

Наконецъ изъ соединеній, полученныхъ не прямо изъ ацетилена, но имѣющихъ весьма близкое соотношеніе къ нему, можно упомянуть объ ацетилентетракарбоновомъ эфирѣ, полученномъ *Конрадомъ* и *Бишофомъ* [45, 46]) при взаимодѣйствіи хлормалоноваго эфира на натріймалоновый эфиръ. Это вещество имѣетъ видъ длинныхъ, бѣлыхъ, блестящихъ кристалловъ, плавящихся при 75° и кипящихъ при 305° почти безъ разложенія. При дѣйствіи ѣдкаго кали оно распадается на углекислый калій, алкоголь и каліеву соль этенильтрикарбоновой кислоты по слѣдующему уравненію:

$$\begin{array}{l} COOC_2H_5 \\ | \\ CH.COOC_2H_5 \\ | \\ CH.COOC_2H_5 \\ | \\ COOC_2H_5 \end{array} + 5KHO = CO_3K_2 + \begin{array}{l} CO_3K_2 \\ CH_2\ COOK \\ | \\ CH.COOK \end{array} + 4C_2H_5OH.$$

О немногихъ другихъ работахъ, касающихся ацетилена, упомянуто, во избѣжаніе повторенія, при послѣдующемъ изложеніи.

II.

О добываніи и свойствахъ двубромистаго ацетилена.

Двубромистый ацетиленъ до сихъ поръ былъ изслѣдованъ чрезвычайно мало, или, вѣрнѣе сказать, почти вовсе неизвѣстенъ. Правда, *Бертело* непосредственнымъ пропусканіемъ ацетилена въ бромъ получилъ вещество, не кипящее безъ разложенія и разлагающееся около 130° съ обильнымъ выдѣленіемъ бромистаго водорода, которое онъ, основываясь на опредѣленіи брома, принялъ за двубромистый ацетиленъ. Но позднѣйшія изслѣдованія не подтвердили этого наблюденія. Вообще относительно реакціи, происходящей при пропусканіи ацетилена въ бромъ, въ литературѣ существуетъ нѣсколько до сихъ поръ еще не окончательно соглашенныхъ указаній. *Бертело* [56]), какъ уже сказано, при пропусканіи ацетилена, добытаго изъ эфира, въ бромъ подъ водою, получилъ двубромистый ацетиленъ. *Ребуль* [57]) съ ацетиленомъ изъ бромистаго этилена при тѣхъ же условіяхъ получалъ четырехбромистый ацетиленъ. *Мюллеръ* [58]) утверждалъ даже, что ацетиленъ вовсе не дѣйствуетъ на бромъ. Нѣсколько позднѣе *Бертело* [59]) старался разъяснить это противорѣчіе, тѣмъ что, по его наблюденіямъ, при пропусканіи быстраго тока неочищеннаго ацетилена, въ самомъ дѣлѣ образуется четырехбромистый ацетиленъ, но *Ребуль* возразилъ, что онъ получалъ тотъ же бромюръ изъ предварительнаго очищеннаго газа. Далѣе *Бертело* говоритъ, что двубромистый ацетиленъ образуется при медленномъ пропусканіи очищеннаго ацетилена въ охлажденный и находящійся подъ водою бромъ, и что при

нѣкоторыхъ еще неопредѣленныхъ условіяхъ ацетиленъ вовсе не поглощается бромомъ. Наконецъ нѣсколько лѣтъ спустя *Бертело* [60]), указываетъ на вліяніе свѣта, какъ одно изъ важныхъ условій для соединенія ацетилена съ бромомъ.

Въ предшествовавшихъ моихъ работахъ [80]) я старался разъяснить это недоразумѣніе. При пропусканіи въ бромъ ацетилена изъ бромистаго этилена, я всегда получалъ четырехбромистый ацетиленъ. Поглощеніе газа бромомъ происходитъ гораздо медленнѣе, чѣмъ поглощеніе этилена и притомъ замѣтно скорѣй при солнечномъ свѣтѣ, чѣмъ въ отсутствіи его. Можно было думать, что различіе въ результатахъ полученныхъ *Бертело* и *Ребулемъ* обусловливалось различіемъ матеріала, взятаго для изслѣдованія, такъ какъ *Бертело* получалъ ацетиленъ разложеніемъ паровъ эфира, при пропусканіи черезъ раскаленныя трубки, а *Ребуль* добывалъ его изъ бромистаго этилена. Но и это предположеніе оказалось невѣрнымъ. Ацетиленъ, полученный мною при неполномъ сгораніи свѣтильнаго газа, насыщеннаго парами эфира въ аппаратѣ *Юнгфлейша*, былъ превращенъ въ ацетиленистую мѣдь, эта послѣдняя разложена соляною кислотою и образовавшійся газъ пропущенъ черезъ бромъ. Полученный при этомъ бромюръ, при ближайшемъ изслѣдованіи, оказался также четырехбромистымъ ацетиленомъ.

Слѣдовательно при пропусканіи ацетилена въ бромъ не образуется двубромистаго ацетилена и показаніе *Бертело*, какъ видно будетъ далѣе, объясняется тѣмъ, что онъ работалъ съ очень небольшими количествами веществъ и случайно при такихъ условіяхъ, что ацетиленъ былъ въ значительномъ избыткѣ относительно брома и во всякомъ случаѣ не получалъ чистаго продукта.

Въ предшествовавшихъ моихъ работахъ было указано, что двубромистый ацетиленъ можетъ быть полученъ при непосредственномъ дѣйствіи брома на ацетиленъ только тогда, когда послѣдній находится въ избыткѣ въ моментъ взаимодѣйствія и бромъ достаточно разжиженъ растворяющимъ средствомъ. Если насытить абсолютный алкоголь ацетиленомъ и затѣмъ прибавить къ нему количество брома, необходимое только для образованія двубромистаго соединенія (принимая въ разсчетъ, что алкоголь при обыкновенной температурѣ растворяетъ 6 объемовъ ацетилена), затѣмъ снова насыщать газомъ до обезцвѣчиванія и поступать такимъ образомъ нѣсколько разъ, то по разбавленіи спирта водою выдѣляется тяжелое, подвижное масло, изъ котораго можетъ быть выдѣленъ двубромистый ацетиленъ. Но вся операція идетъ въ этомъ случаѣ такъ мѣшкотно, получаются такія незначительныя количества продукта при большой потерѣ ацетилена, что нельзя было и думать о полученіи подобнымъ образомъ сколько-нибудь значительныхъ количествъ двубромистаго ацетилена.

Послѣ многочисленныхъ неудачныхъ попытокъ мнѣ удалось наконецъ прійти къ весьма хорошему и удобному способу добыванія, получить значительныя количества двубромистаго ацетилена и ближе изслѣдовать его свойства.

Способъ этотъ заключается въ дѣйствіи цинка на алкогольный растворъ четырехбромистаго ацетилена, который можетъ быть полученъ довольно удобно въ какихъ угодно количествахъ. Цинкъ при обыкновенной температурѣ не дѣйствуетъ на четырехбромистый ацетиленъ, но прибавка алкоголя сейчасъ же обусловливаетъ энергическую реакцію съ сильнымъ возвышеніемъ температуры, причемъ жидкость закипаетъ и вмѣстѣ съ

парами алкоголя распространяется характеристическій запахъ. Реакція эта идетъ по слѣдующимъ уравненіямъ:

$$C_2H_2Br_4 + Zn = C_2H_2Br_2 + ZnBr_2$$
$$C_2H_2Br_2 + Zn = C_2H_2 + ZnBr_2$$

При обыкновенной температурѣ и при охлажденіи образуется только двубромистый ацетиленъ, при нагрѣваніи же выдѣляется ацетиленъ.

На практикѣ удобнѣе всего поступать слѣдующимъ образомъ:

Въ просторную колбу, снабженную обратнымъ холодильникомъ и шарообразною воронкою съ краномъ, помѣщаютъ зерненый цинкъ вмѣстѣ съ четырехбромистымъ ацетиленомъ и при сильномъ охлажденіи струей холодной воды или льдомъ, приливаютъ по немногу алкоголя изъ воронки, постоянно взбалтывая колбу. Когда вынутая изъ воды колба уже болѣе не нагрѣвается, реакція окончена, хотя въ томъ случаѣ, когда работаютъ съ малыми количествами, полезно нагрѣть на водяной банѣ до выдѣленія ацетилена. Затѣмъ отдѣляютъ избытокъ цинка фильтраціей и осаждаютъ бромюръ изъ алкогольнаго раствора водою съ прибавкою нѣсколькихъ капель слабой сѣрной кислоты. Для дальнѣйшаго очищенія всего лучше промыть его водою и перегнать въ парахъ воды, причемъ онъ переходитъ чрезвычайно легко, не разлагаясь, въ видѣ тяжелой безцвѣтной жидкости, которая высушивается хлористымъ кальціемъ; въ остаткѣ отъ перегонки содержится иногда незначительное количество неразложившагося четырехбромистаго ацетилена *).

---

*) Перегонку нужно продолжать самое большее только до тѣхъ поръ, пока въ пріемникѣ бромюра будетъ вдвое больше воды, такъ какъ сначала переходитъ двубромистый ацетиленъ, а потомъ уже

Выходы двубромистаго ацетилена достигаютъ 70% теоретическаго количества.

Полученный продуктъ еще не чистъ. Онъ перегоняется отъ 103—116°, а иногда еще въ болѣе широкихъ предѣлахъ, но можетъ быть очищенъ фракціонированною перегонкою. Около $^4/_5$ всего количества переходитъ при 107—111°, ничтожное количество выше, а большая часть остатка ниже этой температуры. Низко кипящія порціи содержатъ двухлористый и хлоробромистый ацетиленъ, если взять продажный бромъ, содержащій обыкновенно хлоръ. При употребленіи чистаго брома жидкость сполна перегоняется отъ 107—111°.

Этотъ способъ добыванія впослѣдствіи былъ значительно упрощенъ тѣмъ, что цинкомъ обрабатывался сырой продуктъ, полученный черезъ насыщеніе брома ацетиленомъ, неочищеннымъ черезъ предварительное превращеніе въ ацетиленистую мѣдь. Если для разложенія бромистаго этилена употреблять кипящій очень концентрированный спиртовый растворъ ѣдкаго кали и образующійся газъ еще разъ пропустить черезъ такой же растворъ, то полученный ацетиленъ содержитъ очень немного бромистаго винила (5—10 процентовъ). Такой не совершенно чистый ацетиленъ поглощается гораздо лучше бромомъ. Полученный бромюръ, состоящій изъ четырехбромистаго ацетилена съ небольшою примѣсью бромистаго бромоэтилена ($C_2H_3Br_3$), обрабатывался цинкомъ въ присутствіи алкоголя, причемъ выдѣляется нѣ-

---

вода съ небольшимъ количествомъ четырехбромистаго соединенія. Двубромистый ацетиленъ содержится въ очень небольшомъ количествѣ и въ четырехбромистомъ ацетиленѣ, откуда можетъ быть выдѣленъ перегонкою въ парахъ воды. Изъ одного килограмма послѣдняго мною было однажды получено 30—40 граммовъ двубромистаго ацетилена.

сколько бромистаго винила. Такимъ образомъ не только выигрывается во времени, но и выходы получаются больше, именно около половины по вѣсу, взятаго въ работу бромистаго этилена.

Двубромистый ацетиленъ есть безцвѣтная, подвижная жидкость, обладающая характеристическимъ запахомъ, похожимъ на запахъ хлороформа и рѣзко отличающаяся въ этомъ отношеніи отъ четырехбромистаго ацетилена. Онъ кипитъ при 108°—110°. Удѣльный вѣсъ его 2,171 при 0° и 2,223 при 19°.

Анализъ далъ слѣдующіе результаты:

1) Изъ 0,3861 грамм. вещества по сожженіи съ окисью мѣди получено 0,1796 грамм. угольной кислоты и 0,0441 грамм. воды.

2) 0,2589 грамм. вещества дали послѣ нагрѣванія въ запаянной трубкѣ съ азотною кислотою и азотнокислымъ серебромъ 0,5177 грамм. бромистаго серебра и 0,0018 серебра.

3) 0,5671 грамм. вещества дали 0,1331 грамм. бромистаго серебра и 0,0040 серебра.

Вычислено:			Найдено:		
			1	2	3
C_2	— 24 —	12,90	12,69	—	—
H_2	— 2 —	1,08	1,27	—	—
Br_2	— 160 —	86,02		85,55	85,52
		100,00			

При опредѣленіи плотности пара двубромистаго ацетилена въ аппаратѣ Виктора Мейера въ парахъ анилина получены слѣдующіе результаты:

1) Пары 0,0843 грамм. вещества вытѣснили 10,5 куб. сант. воздуха, измѣреннаго при температурѣ 15,5° и давленіи 757,1 миллим.

2) Пары 0,1125 грамм. вытѣснили 14,6 куб. сант. воздуха. Температура 17°; высота барометра, приведенная къ 0°, = 733 миллим.

Вычислено для:	Найдено:	
$C_2H_2Br_2$	1.	2.
6,44	6,55	6,39

Спиртовый растворъ ѣдкаго кали весьма легко разлагаетъ двубромистый ацетиленъ съ выдѣленіемъ самовоспламеняющагося бромацетилена; то же производятъ водные растворы ѣдкихъ и углекислыхъ щелочей при нагрѣваніи.

Двубромистый ацетиленъ нѣсколько окисляется на воздухѣ и дымитъ, вслѣдствіе образованія бромистаго водорода. То же происходитъ при сохраненіи въ неплотно закупоренныхъ сосудахъ. Температура кипѣнія такого окислившагося бромюра замѣтно измѣняется. При взбалтываніи двубромистаго ацетилена съ сухимъ кислородомъ, хотя и происходитъ поглощеніе послѣдняго, но значительно медленнѣе, чѣмъ это замѣчено было *Демолемъ* [61]) для дибромэтилена.

Изъ самаго способа образованія, конечно, ясно, что двубромистый ацетиленъ есть симметрическій дибромэтиленъ BrHC=CHBr; онъ рѣзко отличается отъ своего изомера несимметрическаго дибромэтилена $H_2C=CBr_2$, какъ значительно болѣе высокою температурою кипѣнія (разница болѣе, чѣмъ на 20°), такъ и неспособностью полимеризоваться.

Несимметрическій дибромэтиленъ полученъ мною изъ бромистаго дибромэтилена совершенно такъ же, какъ двубромистый ацетиленъ изъ четырехбромистаго. Цинкъ въ присутствіи алкоголя дѣйствуетъ очень энергично на бромистый дибромоэтиленъ, такъ что требуется ох-

лажденіе. По окончаніи реакціи бромюръ былъ выдѣленъ изъ спирта водою, высушенъ и перегнанъ. Онъ сполна переходилъ при 87 — 92° и тотчасъ же начиналъ выдѣлять твердое полимерное видоизмѣненіе. Этотъ опытъ окончательно подтверждаетъ симметрическое строеніе какъ двубромистаго, такъ и четырехбромистаго ацетилена, въ которомъ и до того едва ли можно было сомнѣваться. Однако въ литературѣ до настоящаго времени встрѣчаются совершенно неправильныя воззрѣнія на строеніе различныхъ дибромэтиленовъ и тетрабромэтановъ.

Въ самомъ дѣлѣ четырехбромистый ацетиленъ и бромистый дибромэтиленъ весьма похожи другъ на друга. Оба вещества тяжелыя маслянистыя жидкости почти одинаковаго удѣльнаго вѣса *), оба начинаютъ разлагаться и перегоняться около 200°. Ѣдкое кали дѣйствуетъ на нихъ сходно и во всякомъ случаѣ не позволяетъ сдѣлать какихъ-либо заключеній объ ихъ строеніи. Давно была, впрочемъ, извѣстна нѣкоторая разница въ температурахъ затвердѣванія, именно бромистый дибромэтиленъ затвердѣваетъ въ холодильной смѣси снѣга и соли, а четырехбромистый ацетиленъ нѣтъ. *Ребуль* [57]) считалъ эти вещества тождественными. *Бургуанъ* [12]) при дѣйствіи брома на дибромовиннокаменную кислоту получилъ вещество, плавящееся при 54,5° и кипящее при 206°, которому только на основаніи анализа онъ даетъ формулу $C_2H_2Br_4$ и, соглашаясь со взглядомъ Ребуля, считаетъ свое кристаллическое вещество изомер-

---

*) Удѣльный вѣсъ бромистаго дибромэтилена по Ребулю [57]) 2,88 при 22°. Удѣльный вѣсъ четырехбромистаго ацетилена 2,848 при 21,5° по моимъ опредѣленіямъ и отъ 2,9517 до 2,9469 при 17,5° по Аншюцу.

нымъ съ прежде извѣстными и тождественными между собою тетрабромэтанами *).

Вопросъ объ изомеріи тетрабромэтановъ и дибромэтиленовъ подробнѣе всего былъ затронутъ *Аншюцомъ* [37]) въ особой статьѣ, поводомъ къ которой послужили главнымъ образомъ мною опубликованныя данныя. Повторивъ изслѣдованія Бургуана, онъ нашелъ, что при дѣйствіи брома на дибромовиннокаменную кислоту образуется только смѣсь пербромэтилена и пентабромэтана и тѣмъ окончательно доказалъ несуществованіе этого изомера. Четырехбромистый ацетиленъ по его опредѣленію кипитъ при 137 — 137,2 при давленіи 36 мм., не застываетъ при — 24°; удѣльный вѣсъ его 2,9517 при 17,5°.

Вопросъ о тождествѣ или различіи четырехбромистаго ацетилена и бромистаго дибромэтилена оставленъ имъ открытымъ. Это вполнѣ разрѣшается моими изслѣдованіями; эти два вещества совершенно различны, такъ какъ первый, чрезъ отнятіе брома цинкомъ, даетъ двубромистый ацетиленъ, а второй дибромэтиленъ.

Аншюцъ вполнѣ подтверждаетъ мои показанія и способъ полученія двубромистаго ацетилена, хотя добытый имъ продуктъ кипитъ немного выше, чѣмъ первоначально мною принято (110 — 111 вмѣсто 106 — 109). При полученіи бо́льшихъ количествъ и при тщательной фракціонированной перегонкѣ въ самомъ дѣлѣ оказалось, что онъ кипитъ при 108—110°.

При дѣйствіи брома на двубромистый ацетиленъ *Аншюцъ* снова получилъ четырехбромистый ацетиленъ съ вышеописанными свойствами; такъ онъ кипѣлъ при

---

*) При дѣйствіи брома на пировинную кислоту Бургуанъ получилъ вещество со свойствами бромистаго дибромэтилена.

139 — 139,2° при давленіи 41 мм. и удѣльный вѣсъ его=2,9469 при 17,5°. Сравнивая температуру кипѣнія и свойства двубромистаго ацетилена и дибромэтилена, онъ совершенно справедливо указываетъ на ихъ различіе и поправляетъ ошибку, сдѣланную *Демолемъ*, который, при объясненіи своей важной работы о присоединеніи кислорода къ дибромэтилену [61]), даетъ ему симметрическую формулу и вслѣдствіе этого долженъ принимать существованіе цѣлаго ряда промежуточныхъ гипотетическихъ веществъ. *Демоль* [69]) въ отвѣтъ на сдѣланное ему замѣчаніе предпринялъ точное опредѣленіе строенія дибромэтилена. Дѣйствуя на него бензоломъ въ присутствіи хлористаго алюминія, онъ получилъ несимметрическій дифенильэтиленъ и изъ него окисленіемъ хромовою кислотою бензофенонъ и тѣмъ окончательно доказалъ несимметричность строенія дибромэтилена. Наконецъ, послѣднее время *Аншюцъ* [51, 52]), дѣйствуя на двубромистый и четырехбромистый ацетиленъ бензоломъ въ присутствіи бромистаго алюминія, получилъ изъ перваго дибензилъ, а изъ втораго антраценъ и тѣмъ еще разъ подтвердилъ симметрическое строеніе этихъ двухъ бромюровъ.

III.

Смѣшанныя галоидныя соединенія ацетилена.

Двухлородвубромистый и хлоробромистый ацетиленъ.

Двухлородвубромистый ацетиленъ можетъ быть полученъ дѣйствіемъ пятихлористой сурьмы на двубромистый ацетиленъ при обыкновенной температурѣ. Смѣсь этихъ веществъ въ частичныхъ количествахъ скоро разогрѣ-

вается, такъ что требуется охлажденіе. Масса обыкновенно окрашивается, вслѣдствіе выдѣленія нѣкотораго количества брома, и этого нельзя совсѣмъ избѣжать, даже при охлажденіи снѣгомъ и при очень осторожномъ прибавленіи охлажденной пятихлористой сурьмы къ двубромистому ацетилену. Поэтому, хотя выходы получаются совершенно теоретическіе, но къ двухлородвубромистому ацетилену всегда примѣшаны нѣкоторые другіе продукты, происшедшіе чрезъ замѣщеніе части брома хлоромъ.

Замѣчательно, что пятихлористая сурьма реагируетъ съ двубромистымъ ацетиленомъ гораздо легче, чѣмъ съ ацетиленомъ. При пропусканіи послѣдняго въ пятихлористую сурьму при обыкновенной температурѣ почти совершенно не происходитъ поглощенія, а только при нѣкоторомъ нагрѣваніи. Этотъ фактъ находится, конечно, въ связи съ тѣмъ, что этиленъ поглощается бромомъ гораздо энергичнѣе, чѣмъ ацетиленъ. Смѣсь же ацетилена съ бромистымъ виниломъ (неочищенный ацетиленъ) поглощается бромомъ почти такъ же хорошо и полно, какъ этиленъ.

Къ 100 кубич. сантиметрамъ (220 грамм.), двубромистаго ацетилена прибавлено было при охлажденіи 160 кубич. сантиметровъ (375 грамм.) пятихлористой сурьмы. Все оставлено стоять ночь въ водѣ, послѣ чего выдѣлились обильные кристаллы трехлористой сурьмы, а жидкость была нѣсколько красновата. Послѣ обработки слабою соляною кислотою, промыванія и сушки получилось 294 грамм. вещества, вмѣсто теоретическаго количества 304 (принимая вещество за $C_2H_2Br_2Cl_2$).

При перегонкѣ все переходило между 140 — 210°. Фракціонированіемъ отдѣляется болѣе трехъ четвертей съ температурою кипѣнія 190—200°. Большая половина

всего продукта перегонялась при 195—200°. Анализъ этой послѣдней далъ слѣдующіе результаты:

1) Изъ 0,3624 грамм. вещества получено 0,9174 грамм. хлористаго и бромистаго серебра, отсюда 0,7935 грамм. хлористаго серебра, т.-е. получено 0,3940 грамм. хлористаго и 0,5234 гр. бромистаго серебра, въ которыхъ содержится 0,0974 гр. хлора и 0.2227 гр. брома.

2) 0,2440 грамм. вещества дали по сожженіи 0,0845 гр. угольной кислоты и 0,0190 грамм. воды.

	Вычислено:		Найдено: 1.	Найдено: 2.
C_2	— 24 —	9,34	—	9,44
H_2	— 2 —	0,78	—	0,86
Cl_2	— 71 —	27,63	26,88	—
Br_2	—160 —	62,25	61,46	—
	257 —	100,00		

Такимъ образомъ при дѣйствіи пятихлористой сурьмы на двубромистый ацетиленъ образуется главнымъ образомъ двухлородвубромистый ацетиленъ $C_2H_2Br_2Cl_2$, кипящій приблизительно отъ 195 — 200° и имѣющій удѣльный вѣсъ = 2,3919 при 19°. *Штедель* и *Денцель* [63]), дѣйствуя на хлористый этилиденъ бромомъ на солнечномъ свѣтѣ, получили между прочимъ вещество такого же состава, кипящее при 176—178°, съ удѣльнымъ вѣсомъ 2,270 при 16° и имѣющее строеніе $H_2BrC—CBrCl_2$. Болѣе высокая температура кипѣнія полученнаго мною хлоробромюра указываетъ на болѣе симметрическое строеніе. Можно было предполагать, что онъ вполнѣ симметриченъ и формула его будетъ: $ClBrHC—CHBrCl$, но этому противорѣчатъ слѣдующіе факты:

Въ надеждѣ получить двухлористый ацетиленъ, я обработалъ полученный продуктъ (190 — 200°) цинкомъ

въ присутствіи алкоголя. Реакція, какъ и всегда, идетъ при обыкновенной температурѣ и требуется охлажденіе. По окончаніи ея жидкость была профильтрована, затѣмъ обработана водою, выдѣлившаяся нерастворимая часть перегнана въ парахъ воды, высушена и подвергнута дробной перегонкѣ. При этомъ удалось выдѣлить главную часть (болѣе $^3/_4$), кипящую при 80 — 83°. Анализъ показалъ, что это хлоробромистый ацетиленъ C_2H_2ClBr.

1) Изъ 0,3480 грамм. вещества получено 0,8178 грамм. хлористаго и бромистаго серебра; изъ нихъ 0,7092 грамм. хлористаго серебра, что соотвѣтствуетъ 0,4585 грамм. бромистаго и 0,3590 грамм. хлористаго серебра или 0,1952 грамм. брома и 0,0887 грамм. хлора.

2) Изъ 0,2640 грамм. вещества получено 0,1744 гр. угольной кислоты и 0,0380 грамм. воды.

3) Изъ 0,2584 грамм. вещества получено 0,1686 грамм. угольной кислоты и 0,0370 грамм. воды.

Вычислено:			Найдено:		
			1.	2.	3.
C_2	— 24	— 16,96	—	18,01	17,79
H_2	— 2	— 1,41	—	1,60	1,59
Cl	— 35,5	— 25,09	25,48	—	—
Br	— 80	— 56,54	56,09	—	—
	141,5	— 100,00			

Кромѣ того образовалось небольшое количество двухлористаго ацетилена, $C_2H_2Cl_2$, который заключался въ фракціяхъ съ болѣе низкою температурою кипѣнія.

Хлоробромистый ацетиленъ $ClHC{=}CHBr$ подвижная жидкость, кипящая при 80 — 83° съ характернымъ запахомъ подобныхъ непредѣльныхъ соединеній: она не

полимеризуется при стояніи, удѣльный вѣсъ ея: 1,7467 при 20° и 1,7787 при 0°.

Изомеръ хлоробромистаго ацетилена — хлорбромэтиленъ былъ неоднократно полученъ и изслѣдованъ *Мюллеромъ* [65]), *Демолемъ* [61]) и *Денцелемъ* [62]). Онъ рѣзко отличается отъ перваго значительно низшей температурой кипѣнія, а также способностью полимеризоваться, и несомнѣнно имѣетъ несимметрическое строеніе. *Мюллеръ* получилъ его при обработкѣ спиртовымъ растворомъ синеродистаго калія вещества состава: $C_2H_3ClBr_2$ (изъ C_2H_3Cl и Br_2). Онъ даетъ ему температуру кипѣнія 55 — 58° и указываетъ, какъ на особенно характерное свойство, на способность затвердѣвать на воздухѣ. *Демоль* получалъ его дѣйствіемъ спиртоваго раствора ѣдкаго кали на тотъ же самый хлоробромюръ и показалъ, что онъ прямо соединяется съ кислородомъ, причемъ образуется смѣсь бромистаго хлороацетила съ хлористымъ бромоацетиломъ, но совершенно несправедливо приписывалъ ему симметрическое строеніе *).

Денцель получилъ полимеризующійся хлорбромэтиленъ съ температурою кипѣнія 62—63°, дѣйствуя спиртовымъ растворомъ ѣдкаго кали на хлордибромэтаны, происшедшіе отъ взаимодѣйствія брома на хлористый этилъ. Онъ даетъ ему несимметрическую формулу.

Такимъ образомъ не можетъ быть сомнѣнія, что вещества, полученныя этими тремя химиками, тождественны и представляютъ одинъ и тотъ же несимметрическій хлорбромэтиленъ.

---

*) Выше было уже указано, что Демоль давалъ симметрическую формулу дибромэтилену и затѣмъ самъ опровергнулъ ее. Такъ какъ оба вещества вполнѣ аналогичны и должны имѣть одинаковое строеніе, то тѣмъ самымъ авторъ отказался теперь отъ этого воззрѣнія.

Полученный выше двухлородвубромистый ацетиленъ можетъ имѣть строеніе $ClBrHC—CHBrCl$ или $Cl_2HC—CHBr_2$. Но первой формулѣ противорѣчитъ полученіе изъ него хлоробромистаго ацетилена дѣйствіемъ цинка. Дѣйствіе цинка на спиртовые растворы различныхъ хлоробромопроизводныхъ этана было испытано мною во многихъ случаяхъ *). Изслѣдованія эти будутъ подробно опубликованы впослѣдствіи, но въ настоящее время я могу сказать, что всегда цинкъ отнимаетъ у нихъ бромъ, если онъ, въ количествѣ не менѣе двухъ атомовъ, находится при смежныхъ углеродахъ. Если двухлородвубромистый ацетиленъ имѣлъ бы формулу $ClBrHC—CHBrCl$, то при дѣйствіи цинка долженъ бы образоваться двухлористый ацетиленъ, какъ можно по крайней мѣрѣ вывывести изъ большинства фактовъ.

Формула $Cl_2HC—CHBr_2$ подтверждается и самымъ ходомъ реакціи при полученіи его. Уже при первыхъ количествахъ пятихлористой сурьмы, прибавленной къ дву-

---

*) Реакція отнятія галоидовъ дѣйствіемъ цинка въ присутствіи алкоголя была прослѣжена мною для большаго числа (болѣе 30) различныхъ галоидопроизводныхъ углеводородовъ, причемъ оказалось, что она находится въ зависимости 1) отъ строенія соединенія. Галоидъ отнимается только въ томъ случаѣ, если въ частицѣ содержатся по крайней мѣрѣ два атома его при смежныхъ атомахъ углерода; 2) отъ природы галоида. Іодъ отнимается легче, чѣмъ бромъ, а хлоръ труднѣе всѣхъ. Наиболѣе чисто реакція эта идетъ съ бромистыми соединеніями. 3) Отъ предѣльности соединенія. Чѣмъ дальше отъ предѣла, тѣмъ менѣе энергична реакція. Наконецъ, само собою разумѣется, необходимымъ условіямъ является также растворимость галоиднаго соединенія въ спиртѣ. Кромѣ отнятія галоида иногда происходятъ побочныя реакціи возстановленія, но только въ томъ случаѣ, когда взаимодѣйствіе идетъ при нагрѣваніи. Когда же всѣ галоиды въ галоидопроизводномъ соединеніи находятся при одномъ углеродѣ, то вовсе не происходитъ взаимодѣйствія, или при продолжительномъ нагрѣваніи только медленное возстановленіе.

бромистому ацетилену, происходитъ окрашиваніе отъ выдѣлившагося брома. Повидимому, сначала происходитъ замѣщеніе части хлора бромомъ, а затѣмъ уже присоединеніе образовавшагося хлористаго брома, то-есть при этихъ условіяхъ реакція идетъ главнымъ образомъ въ слѣдующемъ направленіи:

$$\begin{matrix} CHBr \\ \| \\ CHBr \end{matrix} + Cl_2 = \begin{matrix} CHCl \\ \| \\ CHBr \end{matrix} + BrCl$$

$$\begin{matrix} CHCl \\ \| \\ CHBr \end{matrix} + BrCl = \begin{matrix} CHCl_2 \\ | \\ CHBr_2 \end{matrix}$$

Кромѣ того, при нагрѣваніи двухлородвубромистаго ацетилена съ уксуснокислымъ каліемъ и спиртомъ въ водяной банѣ съ обратнымъ холодильникомъ въ теченіи 6 часовъ, образуется дихлорбромэтиленъ C_2HBrCl_2, кипящій при 110—115° и повидимому одинаковый съ веществомъ того же состава, полученнымъ *Денцелемъ* [62]) при дѣйствіи спиртоваго раствора ѣдкаго кали на $CH_2Br—CBrCl_2$ (α—дихлордибромэтанъ), кипящимъ при 114—116° съ удѣльнымъ вѣсомъ 1,906 при 16° и имѣющимъ строеніе $CHBr=CCl_2$.

Наконецъ, если присоединить бромъ къ двухлористому ацетилену, то получается другой двухлородвубромистый ацитиленъ, несомнѣнно имѣющій строеніе: BrClHC—CHClBr, потому что при дѣйствіи цинка изъ него снова получается двухлористый ацетиленъ.

До сихъ поръ извѣстенъ только одинъ способъ добыванія двухлористаго ацетилена, данный *Бертело* и *Юнгфлейшемъ* [68]). По ихъ показаніямъ, при дѣйствіи сухаго ацетилена на пятихлористую сурьму происходитъ сильное разогрѣваніе, которое приходится умѣрять ох-

лажденіемъ, впрочемъ не настолько, чтобы вся масса застыла. По насыщеніи получается кристаллическое соединеніе: $C_2H_2SbCl_5$, которое при перегонкѣ разлагается на треххлористую сурьму и двухлористый ацетиленъ. При перегонкѣ же этого кристаллическаго соединенія съ избыткомъ пятихлористой сурьмы получается четырехлористый ацетиленъ.

Повторивъ эту работу, я получилъ нѣсколько иные результаты. Поглощеніе сухаго ацетилена пятихлористою сурьмою происходитъ весьма медленно, требуется постоянное взбалтываніе, масса очень мало разогрѣвается. При этомъ часто происходятъ взрывы, которые трудно предупредить.

Мнѣ не удалось получить вышеупомянутое кристаллическое соединеніе, несмотря на очень продолжительное пропусканіе ацетилена и послѣдующее охлажденіе полученнаго продукта. Послѣ обработки этого послѣдняго соляною кислотою получалась жидкость, кипящая отъ 130°—140° и состоящая главнымъ образомъ изъ четыреххлористаго ацетилена. Какъ при пропусканіи ацетилена въ бромъ всегда получается четырехбромистый ацетиленъ, точно также при пропусканіи ацетилена въ пятихлористую сурьму всегда образуется четыреххлористый ацетиленъ. Для полученія двухлористаго соединенія, безъ сомнѣнія, нужны другія условія, именно такія, при которыхъ ацетиленъ всегда находился бы въ избыткѣ.

Я полагалъ, что можетъ быть возможно получить двухлористый ацетиленъ изъ четыреххлористаго подобнымъ же образомъ, какъ двубромистый ацетиленъ получается изъ четырехбромистаго соединенія, то-есть дѣйствіемъ цинка въ присутствіи алькоголя. Но оказалось, что въ данномъ случаѣ реакція эта вовсе не происходитъ. Цинкъ

не дѣйствуетъ при обыкновенной температурѣ на продуктъ, полученный при насыщеніи пятихлористой сурьмы ацетиленомъ, при нагрѣваніи же выдѣляются газы и въ остаткѣ находится еще не разложившееся первоначально взятое вещество съ тою же температурою кипѣнія 130°—140°.

Для присоединенія брома мною былъ взятъ двухлористый ацетиленъ, полученный какъ побочный продуктъ при добываніи двубромистаго и хлороіодистаго ацетилена (см. далѣе), именно часть, кипящая отъ 50°—60°. Къ ней при охлажденіи прибавлено было постепенно соотвѣтствующее количество брома; такимъ образомъ получена жидкость, почти вся кипящая при 190°—195° и несомнѣнно представляющая симметрическій двухлородвубромистый ацетиленъ: BrClHC—CHClBr. При дѣйствіи цинка на спиртовый растворъ ея снова получается двухлористый ацетиленъ съ температурою кипѣнія 50°—60°.

Двухлородвубромистый ацителенъ можетъ быть полученъ также пропусканіемъ ацетилена въ хлористый бромъ, поступая такимъ же образомъ, какъ это дѣлаетъ *Симпсонъ* [66]) при добываніи хлоробромистаго этилена. Взято было 31 грамм. брома и 120 грамм. смѣси равныхъ объемовъ воды и крѣпкой хлорноватистой кислоты и насыщено хлоромъ при охлажденіи снѣгомъ. При пропусканіи въ эту жидкость чистаго ацетилена изъ ацетиленистой мѣди, поглощеніе шло медленно, даже при взбалтываніи, значительная часть хлористаго брома осталась неизмѣненной. Выдѣлившаяся изъ воднаго раствора тяжелая нерастворимая жидкость перегонялась вся отъ 179—200°. Полученіе сколько-нибудь большихъ количествъ вещества этимъ способомъ невозможно, какъ по медленности поглощенія, такъ особенно потому, что

здѣсь часто происходятъ взрывы, несмотря на то, что тщательно избѣгалось присутствіе избытка хлора.

При пропусканіи сухаго хлора въ двубромистый ацетиленъ происходитъ сильное поглощеніе газа и нагрѣваніе. Если охлаждать двубромистый ацетиленъ водою и продолжать пропусканіе хлора до тѣхъ поръ, пока сосудъ, вынутый изъ воды, уже больше не разогрѣвается, то послѣ промыванія и сушки получается жидкость, кипящая отъ 160° до 220°, изъ которой фракціонированной перегонкой можно также выдѣлить значительныя количества двухлородвубромистаго ацетилена.

При нагрѣваніи двубромистаго ацетилена съ избыткомъ пятихлористой сурьмы, мнѣ не удавалось добыть четыреххлористаго ацетилена, подобно тому какъ *Лосснеръ* [67]) получалъ хлористый этиленъ изъ бромистаго этилена. Прежде, чѣмъ весь бромъ двубромистаго ацетилена замѣстится хлоромъ, начинается замѣщеніе водорода этимъ галоидомъ и образуются кристаллическіе продукты. То же самое происходитъ, если вмѣсто двубромистаго ацетилена взять четырехбромистый ацетиленъ. Послѣднее обстоятельство находится въ полномъ соотвѣтствіи съ фактомъ замѣченнымъ *Бургуаномъ* [13]), который, дѣйствуя хлоромъ на четырехбромистый ацетиленъ, получилъ тетрахлордибромэтанъ $C_2Cl_4Br_2$.

Хлороіодистый ацетиленъ.

Ацетиленъ поглощается воднымъ растворомъ однохлористаго іода тѣмъ лучше, чѣмъ послѣдній концентрированнѣе. Предварительные опыты показали, что, при употребленіи очень концентрированныхъ растворовъ, получаются продукты, которые весьма трудно раздѣляются. Поэтому поступалось обыкновенно слѣ-

дующимъ образомъ: Іодъ въ порошкѣ, облитый шестернымъ по вѣсу количествомъ воды, при охлажденіи и постоянномъ взбалтываніи насыщался хлоромъ до полнаго растворенія; затѣмъ жидкость настаивалась съ небольшимъ количествомъ іода и сливалась. При пропусканіи въ нее ацетилена, поглощеніе происходило только при взбалтываніи, но вообще очень медленно и никогда нельзя было достигнуть полнаго обезцвѣчиванія. Въ началѣ иногда появлялись рыхлые кристаллы, которые впрочемъ вскорѣ расплывались, но въ большинствѣ случаевъ изъ воднаго раствора выдѣляется мало-по-малу прямо тяжелая жидкость. Если промыть ее слабымъ растворомъ ѣдкаго кали или натра, высушить и перегонять, то приблизительно до 100° переходитъ безцвѣтная жидкость, затѣмъ дистиллатъ начинаетъ окрашиваться и около 120° оставшаяся въ колбочкѣ жидкость начинаетъ ясно разлагаться съ выдѣленіемъ іода, осѣдающаго въ кристаллахъ въ трубкѣ холодильника.

Эта перегонка показала, что въ продуктѣ содержится по крайней мѣрѣ три вещества, одно кипящее ниже 100°, другое отъ 114—116° и третье неперегоняющееся безъ разложенія. При слѣдующихъ обработкахъ поступалось обыкновенно такъ, что сырой продуктъ, обезцвѣченный щелочью, сначала перегонялся въ парахъ воды до тѣхъ поръ, пока не замѣчалось начало разложенія и обѣ части изслѣдовались отдѣльно.

Часть перешедшая съ парами воды была тщательно фракціонирована, причемъ удалось выдѣлить два вещества: одно кипящее при 52—57°, другое при 114—116°. При этомъ послѣ каждой перегонки нѣсколько окрашенныя іодомъ порціи обезцвѣчивались слабымъ щелокомъ, промывались, высушивались и снова перегонялись. Изъ 300 грамм. іода получено было 412 грамм. сыраго

продукта и изъ него 20 гр. съ температурою кипѣнія 50—60°, 250 грамм. съ температурою кипѣнія 114—118° и около 70 грамм. продукта, неперегоняющагося безъ разложенія. Первое вещество оказалось двухлористымъ ацетиленомъ $C_2H_2Cl_2$, второе хлороіодистымъ ацетиленомъ C_2H_2ClJ.

1) 0,2732 грамм. вещества, кипящаго при 52°—57° (содержавшаго впрочемъ слѣды іода) дали 0,8000 грамм. хлористаго серебра, т.-е. содержали 0,1978 грамм. хлора.

2) 0,3364 грамма того же вещества дали 0,9890 грамм. хлористаго серебра, т.-е. содержали 0,2445 грамм. хлора.

	Вычислено:		Найдено:	
			1.	2.
C_2	— 24	24,74	—	—
H_2	— 2	2,06	—	—
Cl_2	— 71	73,20	72,40	72,62
	97	100,00		

1) Изъ 0,2249 грамм. вещества, кипящаго при 114—116°, получено 0,4434 грамм. хлористаго и іодистаго серебра, а изъ нихъ 0,3353 грамм. хлористаго серебра, откуда вычисляется 0,1658 грамм. хлористаго серебра и 0,2776 грамм. іодистаго серебра, т.-е. 0,0410 грамм. хлора и 0,1500 грамм. іода.

2) 0,3035 грамм. того же вещества дали 0,6037 грамм. хлористаго и іодистаго серебра, а изъ нихъ получено 0,4572 грамма хлористаго серебра, откуда вычисляется 0,2275 грамм. хлористаго серебра и 0,3762 грамма іодистаго серебра, т.-е. 0,0562 грамма хлора и 0,2033 грамм. іода.

3) 0,4591 грамм. вещества дали по сожженіи съ

окисью мѣди 0,2171 грамм. угольной кислоты и 0,0585 грамм. воды, т.-е. содержали 0,0592 грамм. углерода и 0,0065 грамм. водорода.

Вычислено:			Найдено:		
			1.	2.	3.
C_2	— 24	— 12,73	—	—	12,89
H_2	— 2	— 1,06	—	—	1,41
Cl	— 35,5	— 18,83	18,23	18,53	—
J	—127	— 67,38	66,71	66,99	—
	188,5	100,00			

Продуктъ не перегоняющійся безъ разложенія имѣетъ видъ тяжелой маслянистой жидкости, нѣсколько окрашенной отъ выдѣлившагося іода. Изъ анализа можно заключить, что это смѣсь четыреххлористаго ацетилена съ трихлоріод-ацетиленомъ ($C_2H_2Cl_3J$), а можетъ быть и двухлордвуіодистымъ ацетиленомъ ($C_2H_2Cl_2J_2$).

I) 0,2570 грамм. этого вещества дали послѣ сожженія съ окисью мѣди 0,1085 грамм. угольнаго ангидрида и 0,0245 грамм. воды, т.-е. 11,51 проц. углерода и 1,05 проц. водорода.

II) 0,3265 грамм. вещества дали 0,1420 грамм. угольнаго ангидрида и 0,0290 грамм. воды, т.-е. 11,85 проц. углерода и 0,99 проц. водорода.

III) 0,1666 грамм. вещества дали 0,4908 грамм. хлористаго и іодистаго серебра, а изъ нихъ получено 0,4620 грамм. хлористаго серебра, откуда вычисляется 0,4168 грамм. хлористаго серебра и 0,0740 грамм. іодистаго серебра или 0,1031 грамм. хлора и 0,0400 грамм. іода, что соотвѣтствуетъ 61,89 проц. хлора и 24,01 проц. іода.

Вычислено:		Найдено:		
для $C_2H_2Cl_3J$.	для $C_2H_2Cl_4$	I.	II.	III.
C — 9,25	14,29	C — 11,51	11,85	—
H — 0,77	1,19	H — 1,05	0,99	—
Cl — 41,04	84,52	Cl — —	—	61,89
J — 48,94		J — —	—	24,01
100,00	100,00			

Такимъ образомъ, при пропусканіи ацетилена въ водный растворъ іода при этихъ условіяхъ, образуется главнымъ образомъ хлороіодистый ацетиленъ C_2H_2ClJ, кромѣ того небольшое количество хлористаго ацетилена, и смѣсь предѣльныхъ хлороіодистыхъ соединеній ацетилена, неперегоняющихся безъ разложенія. Если брать болѣе концентрированные растворы однохлористаго іода, то поглощеніе идетъ гораздо быстрѣе и получается значительно больше продукта, разлагающагося при перегонкѣ.

Хлороіодистый ацетиленъ, $ClHC{=}CHJ$, подвижная жидкость съ запахомъ похожимъ на іодистый ацетиленъ. На разсѣянномъ свѣтѣ онъ почти не разлагается, только слабо окрашивается въ розовый цвѣтъ. Температура кипѣнія его 114—116°. Удѣльный вѣсъ 2,1175 при 19,5° и 2,1540 при 0°.

Спиртовое ѣдкое кали на холоду слабо дѣйствуетъ на него, при нагрѣваніи же выдѣляется противнаго запаха газъ, дымящій и разлагающійся на воздухѣ, вѣроятно C_2HCl. Цинкъ энергично выдѣляетъ ацетиленъ изъ спиртоваго раствора хлороіодистаго ацетилена. При смѣшеніи горячихъ спиртовыхъ растворовъ азотнокислаго серебра и хлороіодистаго ацетилена выдѣляются игольчатые кристаллы соединенія этихъ двухъ веществъ.

Бромоіодистый ацетиленъ.

Можетъ быть полученъ совершенно такимъ же образомъ, какъ хлороіодистый ацетиленъ. Если къ іоду, находящемуся подъ водою, прибавить эквивалентное количество брома, дать стоять пока почти все не растворится и пропускать ацетиленъ при сильномъ взбалтываніи, то происходитъ мало-по-малу поглощеніе, хотя хуже, чѣмъ съ хлористымъ іодомъ. Изъ воднаго раствора выдѣляется маслянистая, нерастворимая, тяжелая жидкость, которая закипаетъ около 100°, затѣмъ начинаетъ все болѣе и болѣе разлагаться и сильнѣе окрашиваться іодомъ. Послѣ нѣсколькихъ перегонокъ, причемъ каждый разъ дистиллаты промывались слабымъ щелокомъ и высушивались, выдѣлено было вещество, кипящее, немного разлагаясь, при 140—145° и имѣющее, какъ показало опредѣленіе галондовъ, составъ C_2H_2BrJ.

1) Изъ 0,2380 грамм. вещества, кипящаго при 140—145°, получено 0,4294 грамма хлористаго и бромистаго серебра, а требуется по формулѣ C_2H_2BrJ—0,4320 грамма.

2) Изъ 0,2148 грамм. того же вещества получено 0,3868 грамм. хлористаго и бромистаго серебра, а требуется 0,3900 грамма.

Фракція съ температурой кипѣнія 105—110° оказалась двубромистымъ ацетиленомъ, $C_2H_2Br_2$.

1) Изъ 0,1948 грамм. вещества, кипящаго 105—110° и содержавшаго нѣсколько іода, получено 0,3899 грамм. бромистаго серебра, т. е. 0,1559 грамм. брома или 85,32 процента; вычислено по формулѣ $C_2H_2Br_2$: 86,02 процента брома.

При дѣйствіи бромистаго іода на ацетиленъ образу-

ются совершенно аналогическіе продукты, какъ и съ хлористымъ іодомъ, то-есть получается главнымъ образомъ бромоіодистый ацетиленъ (140—145°), небольшое количество двубромистаго ацетилена и наконецъ продуктъ неперегоняющійся безъ разложенія, безъ сомнѣнія предѣльное бромоіодистое соединеніе ацетилена.

Эти результаты, полученные при изслѣдованіи смѣшанныхъ галоидныхъ соединеній ацетилена, подтверждены и отчасти пополнены, сдѣланными позднѣе работами *Плимптона* [50]). Онъ получалъ хлороіодистый ацетиленъ, C_2H_2ClJ, пропуская ацетиленъ въ растворъ хлористаго іода въ соляной кислотѣ и описываетъ его, какъ тяжелую жидкость, быстро разлагающуюся на свѣтѣ, кипящую при 119° и имѣющую удѣльный вѣсъ 2,2298 при 0°. Хлоробромистый ацетиленъ, C_2H_2ClBr, съ температурою кипѣнія 81—82° и съ удѣльнымъ вѣсомъ 1,8157 при 0°, полученъ имъ другимъ путемъ, именно дѣйствіемъ брома на хлороіодистый ацетиленъ и перегонкою полученнаго продукта. Бромоіодистый ацетиленъ, C_2H_2BrJ, добытый, при пропусканіи ацетилена въ водный растворъ бромистаго іода, по Плимптону, въ чистомъ состояніи кипитъ безъ разложенія при 150° (съ поправкою) и застываетъ при + 8°. Его удѣльный вѣсъ 2,750 при 0°.

IV.

Реакціи двубромистаго ацетилена.

Дѣйствіе воды.

Двубромистый также какъ и четырехбромистый ацетиленъ трудно разлагается при нагрѣваніи съ избыткомъ воды. Такъ при нагрѣваніи двубромистаго ацетилена въ продолженіе нѣсколькихъ дней въ запаянныхъ трубкахъ съ 40—50 объемами воды при 130°—140°, незамѣтно уменьшенія бромюра, между тѣмъ какъ 12-часоваго нагрѣванія при этихъ условіяхъ достаточно для растворенія бромистаго этилена. При болѣе высокой температурѣ, образуется темный порошокъ, вѣроятно, полимернаго вещества, но даже послѣ 20-часоваго нагрѣванія отъ 200°—220° еще остается много неразложившагося бромюра. При еще большемъ возвышеніи температуры обыкновенно трубки разрываются. Дѣйствіе воды въ данномъ случаѣ заключается въ выдѣленіи бромистаго водорода и образованіи бромоацетилена.

Эта реакція идетъ нѣсколько лучше съ хлороіодистымъ ацетиленомъ C_2H_2ClJ. При нагрѣваніи его въ запаянныхъ трубкахъ съ 50 объемами воды въ теченія 5—6 дней при 140°—160°, происходитъ полное раствореніе, причемъ очень мало или вовсе не образуется твердаго вещества. При вскрытіи трубокъ давленіе было ничтожное, но выдѣлявшійся газъ содержалъ хлоръ, какъ можно было видѣть по зеленому окрашиванію пламени. Жидкость реагировала очень кисло и содержала іодистоводородную кислоту. Количество этой послѣдней, опредѣ-

ленное титрованіемъ, показало, что въ видѣ галоидоводородной кислоты выдѣлялась половина галоидовъ, содержащихся въ хлороіодистомъ ацетиленѣ.

Изъ 1,508 грамм. хлороіодистаго ацетилена получено столько кислоты, что потребовалось для нейтрализаціи ея 7,9 куб. сант. нормальнаго раствора ѣдкаго кали. Вычисляется же, въ томъ предположеніи, что происходитъ выдѣленіе половины галоидовъ, 8 куб. сант.

Полученная жидкость съ запахомъ карамеля была осторожно нейтрализована ѣдкимъ кали и перегнана. Вначалѣ переходили тяжелыя, безцвѣтныя капли, которыя растворялись въ избыткѣ воды. Къ несчастію полученіе сколько нибудь большихъ количествъ этого продукта оказалось невозможнымъ, вслѣдствіе малыхъ выходовъ его и также потому, что запаянныя трубки часто разрывались. Послѣднія неудобства, впрочемъ, можно до нѣкоторой степени отстранить осторожнымъ и очень постепеннымъ возвышеніемъ температуры. Полученное вещество кипитъ приблизительно отъ 70°—80° и содержитъ 43,68 проц. хлора, а по формулѣ C_2H_3ClO вычисляется 44,58 проц. его. Именно изъ 0,2510 грамм. вещества получено 0,4429 грамм. хлористаго серебра. т. е. 0,10965 грамм. хлора или 43,68 проц. его.

Изъ этихъ данныхъ слѣдуетъ заключить, что при дѣйствіи воды на хлороіодистый ацетиленъ при этихъ условіяхъ происходитъ выдѣленіе іодистаго водорода и образованіе хлороацетилена.

$$C_2H_2ClJ—HJ=C_2HCl.$$

Но кромѣ того получается еще небольшое количество вещества состава: C_2H_3ClO.

$$C_2H_2ClJ+H_2O=HJ+C_2HCl_3O.$$

Вещество состава C_2H_3ClO можетъ быть монохлоральдегидъ, хлоргидринъ ацетиленгликоля и охлорненная окись этилена. Такъ какъ полученный продуктъ не возстановляетъ амміачнаго раствора азотнокислаго серебра при обыкновенной температурѣ и мало растворимъ въ водѣ, то, вѣроятно, онъ представляетъ не что иное, какъ охлорненную окись этилена. Это подтверждается кромѣ того сравненіемъ его свойствъ съ обромленною окисью этилена, полученною *Демолемъ* [70]), при дѣйствіи ѣдкаго кали, растворенного въ метиловомъ алькоголѣ, на обромленный бромгидринъ этиленоваго гликоля. Обромленная окись этилена—безцвѣтная жидкость съ запахомъ карамеля, вкусъ ея сначала сладковатый, потомъ горькій; въ водѣ она нѣсколько растворима, кипитъ отъ 89°—92°.

Дѣйствіе воднаго раствора углекислаго калія.

Какъ извѣстно, *Целлеръ* и *Гюфнеръ* [71]) показали, что, при кипяченіи съ обратнымъ холодильникомъ частичныхъ количествъ бромистаго этилена и углекислаго калія въ присутствіи избытка воды, образуются значительныя количества гликоля. Эта реакція была затѣмъ описана и подробнѣе изслѣдована *Литценмайеромъ* [72]), *Стемпневскимъ* [73]), *Эрленмейеромъ* [74]), *Гросгейнцемъ* [75]), хотя нельзя сказать, чтобы окончательно установлены были условія наивыгоднѣйшаго добыванія гликоля по этому способу. Главную роль здѣсь играетъ, конечно, концентрація раствора углекислаго калія, такъ какъ, при кипяченіи бромистаго этилена съ крѣпкимъ растворомъ поташа, образуется только бромистый винилъ, затѣмъ по мѣрѣ разжиженія раствора количество его уменьшается, а количество образующагося гликоля увеличивается. Мнѣ казалось не безъинтереснымъ прослѣдить эту реакцію съ двубромистымъ ацетиленомъ.

25 грамм. двубромистаго ацетилена, 19 грамм. углекислаго калія и 140 куб. сант. воды нагрѣвались на песчаной банѣ съ обратнымъ холодильникомъ. Въ скоромъ времени началось выдѣленіе самовоспламеняющагося бромоацетилена, при сгораніи котораго образуется замѣтное количество угля, попадающаго въ сосудъ. Впрочемъ, это легко устранить, если выполнить аппаратъ угольною кислотою и все время пропускать медленный токъ ея. Черезъ 20 часовъ весь бромюръ изчезаетъ и получается слегка желтая жидкость, которая содержитъ въ видѣ бромистаго калія немного болѣе половины брома (12,51 грамм. его), находившагося въ двубромистомъ ацетиленѣ (21,5 грамм. брома). Она была выпарена до кристаллизаціи бромистаго калія, остатокъ выщелоченъ смѣсью спирта съ эфиромъ; черезъ профильтрованную жидкость пропущенъ былъ токъ сухой угольной кислотой, причемъ всегда образуется осадокъ углекислаго калія. Послѣ фильтраціи и осторожной отгонки эфира и спирта оставалось ничтожное количество густой жидкости съ ѣдкимъ вкусомъ и запахомъ, похожимъ на кротоновый альдегидъ. Незначительные выходы этого вещества и недостатокъ матеріала не позволили ближе изслѣдовать его.

Если брать вдвое болѣе разбавленные растворы углекислаго калія, то раствореніе двубромистаго ацетилена происходитъ не такъ скоро. При кипяченіи съ очень концентрированными растворами поташа разложеніе бромюра идетъ еще медленнѣе. Послѣ нагрѣванія 25 грамм. двубромистаго ацетилена съ 19 грамм. углекислаго калія и 20 куб. сант. воды въ теченіи 20 часовъ, болѣе двухъ третей бромюра остались безъ измѣненія. Такимъ образомъ разложеніе двубромистаго ацетилена при кипяченіи съ разбавленнымъ растворомъ поташа

происходитъ такъ же легко и скоро, какъ разложеніе бромистаго этилена.

Дѣйствіе бромноватистой и хлорноватистой кислоты.

Дѣйствіе бромноватистой кислоты на нѣкоторыя бромопроизводныя этилена, именно на бромистый винилъ и дибромоэтиленъ, было изслѣдовано *Демолемъ* [70, 76]). При обработкѣ бромистаго винила (C_2H_3Br) 7—8 процентнымъ растворомъ бромноватистой кислоты, онъ получилъ бромистый бромоэтиленъ ($C_2H_3Br_3$) и еще два вещества, изъ которыхъ одно кристаллическое съ весьма ѣдкимъ запахомъ, плавящееся между 40°—45° и кипящее отъ 89°—91°, а другое—жидкое съ температурой кипѣнія отъ 179°—181°. Первое имѣетъ составъ $C_2H_7O_3Br$, а второе $C_2H_4Br_2O$. Послѣднее представляетъ обромленный бромгидринъ $CHBr_2—CH_2OH$. Оно даетъ съ хлористымъ ацетиломъ обромленный бромацетинъ, а при дѣйствіи ѣдкаго кали, растворенного въ метиловомъ алкоголѣ, получается вещество состава C_2H_3BrO, вѣроятно обромленная окись этилена.

На дибромэтиленъ бромноватистая кислота дѣйствуетъ нѣсколько иначе. Образуются уже продукты окисленія, именно бромоуксусная кислота и тяжелая, клейкая жидкость, которая при стояніи на воздухѣ оставляетъ кристаллы гексабромэтилъ-метилъ-кетона ($C_4H_2Br_6O$), плавящіеся при 89°—90°.

Можно было полагать, что изъ двубромистаго ацетилена посредствомъ бромноватистой кислоты будутъ получаться аналогическіе продукты, но на самомъ дѣлѣ этого не оказалось. При смѣшеніи 5—6 процентнаго раствора бромноватистой кислоты съ двубромистымъ ацетиленомъ въ такомъ количествѣ, чтобы на 1 граммъ бромюра приходилось 12 куб. сант. кислоты, происхо-

дитъ едва замѣтное нагрѣваніе. Послѣ 1—3-часоваго взбалтыванія не происходитъ никакого уменьшенія и измѣненія бромюра, потому жидкость оставлялась стоять на сутки и болѣе въ холодной водѣ. Водная жидкость отдѣлялась отъ нерастворимой части и обѣ изслѣдовались отдѣльно. Нерастворимая въ водѣ мясляпистая жидкость перегонялась въ парахъ воды, причемъ перешла часть не вступившаго въ реакцію двубромистаго ацетилена, а четырехбромистый ацетиленъ остался неперегнаннымъ. Въ самомъ дѣлѣ, опредѣленіе брома въ послѣднемъ дало 91,60 проц. брома, а четырехбромистый ацетиленъ содержитъ 92,49 проц. его.

Именно изъ 0,2512 грамм. вещества получено 0,4326 грамм. бромистаго серебра, т.-е. 91,60 проц. брома.

Въ водную жидкость пропущенъ былъ сѣрнистый водородъ для удаленія содержавшейся въ ней бромной ртути, и фильтратъ обработанъ эфиромъ. Послѣ отгонки его осталась густая жидкость, которая, послѣ стоянія въ эксикаторѣ съ сѣрною кислотою, застыла въ расплывающіеся на воздухѣ, слегка красноватые кристаллы съ ѣдкимъ запахомъ. Температура плавленія ихъ (40°—45°), свойства и содержаніе брома показываютъ, что это дибромоуксусная кислота.

Изъ 0,2237 грамм. вещества получено 0,3848 грамм. бромистаго серебра, т.-е. 73,24 проц. брома, а дибромоуксусная кислота содержитъ 73,39 проц. его.

Слѣдовательно, при дѣйствіи бромноватистой кислоты на двубромистый ацетиленъ при этихъ условіяхъ не происходитъ присоединеніе бромноватистой кислоты, а образуется только четырехбромистый ацетиленъ и дибромоуксусная кислота.

Хлорноватистая кислота дѣйствуетъ подобнымъ же образомъ. Образуются хлоробромистыя производныя

этана, которыя оказалось невозможнымъ отдѣлить другъ отъ друга, трихлороуксусная кислота и небольшое количество летучаго ѣдкаго вещества.

Дѣйствіе уксуснокислаго калія.

Уксуснокислый калій вступаетъ въ взаимодѣйствіе съ двубромистымъ ацетиленомъ далеко не такъ легко, какъ съ бромистымъ этиленомъ. Послѣдній, какъ извѣстно, смотря по условіямъ реакціи, даетъ моноуксусноэтиленовый эфиръ, или этиленовый алкоголь, или, наконецъ, двууксусный эфиръ. При дѣйствіи 1 частицы бромистаго этилена и 2 частицъ уксуснокислаго калія въ присутствіи слабаго алкоголя, какъ показалъ *Аткинсонъ* [77]), образуется почти только моноуксусноэтиленовый эфиръ. При дѣйствіи же 1 частицы бромистаго этилена, 1 частицы уксуснокислаго калія въ присутствіи 91 проц. алкоголя получается гликоль (*Демоль* [78]). Если же нагрѣвать 1 частицу бромистаго этилена съ 2 частицами сухаго уксуснокислаго калія въ теченіе двухъ дней отъ 150° до 200°, то по *Демолю*, образуется двууксусноэтиленовый эфиръ.

При нагрѣваніи двубромистаго ацетилена съ уксуснокислымъ каліемъ и спиртомъ въ водяной банѣ съ обратнымъ холодильникомъ, реакція идетъ весьма слабо. Получается незначительный осадокъ бромистаго калія, происходитъ ничтожное выдѣленіе бромацетилена, и большая часть бромюра остается неизмѣненною, несмотря на продолжительность нагрѣванія. Реакція не идетъ много далѣе, если нагрѣвать въ запаянныхъ колбахъ въ водяной банѣ или измѣнять относительное количество веществъ и крѣпость алкоголя. При изслѣдованіи порцій обработанныхъ такимъ образомъ не удавалось выдѣлить ничего, кромѣ значительнаго количества

неизмѣненнаго двубромистаго ацетилена и уксуснаго эфира.

Полное разложеніе двубромистаго ацетилена происходитъ при нагрѣваніи его съ избыткомъ уксуснокислаго калія и спиртомъ въ запаянныхъ трубкахъ въ теченіе 6—8 часовъ при температурахъ 170°—190°, но тогда получается только твердое смолистое вещество.

Если нагрѣвать въ теченіе двухъ сутокъ въ запаянныхъ трубкахъ отъ 150°—170° двубромистый ацетиленъ съ уксуснокислымъ каліемъ (безъ прибавленія спирта) въ такихъ количествахъ, чтобы на 1 частицу перваго приходилось 2 частицы втораго, то смѣсь темнѣетъ и дѣлается влажной отъ выдѣлившейся жидкости. При вскрытіи происходитъ незначительное выдѣленіе газовъ и слышенъ сильный запахъ уксусной кислоты *).

Масса была извлечена эфиромъ, этотъ послѣдній отогнанъ и остатокъ перегнанъ. Сначала переходилъ уксусный эфиръ, далѣе значительное количество уксусной кислоты вмѣстѣ съ неразложившимся двубромистымъ ацетиленомъ, затѣмъ, когда термометръ поднялся до 130°, началось разложеніе съ выдѣленіемъ газовъ и продолжало усиливаться, несмотря на то, что нагрѣваніе было прекращено. Въ сосудѣ для перегонки осталось только нѣсколько капель свѣтложелтой жидкости и ничтожное количество длинныхъ игольчатыхъ кристалловъ. Если не прекратить вовремя нагрѣванія, то происходитъ взрывъ и сосудъ разлетается въ дребезги.

Остатокъ послѣ обработки эфиромъ, кромѣ неразложившагося уксуснокислаго калія и бромистаго калія,

---

*) Впрочемъ количество газовъ не всегда одинаково. Въ нѣкоторыхъ порціяхъ ихъ выдѣлялось меньше, а въ другихъ больше. Они состоятъ изъ ацетилена, бромацетилена, углекислаго газа и уксусной кислоты.

содержалъ большее количество углистой массы. Опредѣленіе брома въ остаткѣ показало, что половина брома, содержащагося въ двубромистомъ ацетиленѣ, выдѣляется въ видѣ бромистаго калія. Такъ изъ $^1/_{60}$ части остатка, полученнаго отъ 44 грамм. вступившаго въ взаимодѣйствіе двубромистаго ацетилена, получено 0,7584 грамм. бромистаго серебра, что соотвѣтствуетъ 0,3215 грамм. брома. Слѣдовательно, остатокъ содержалъ 19,29 грамм. брома въ видѣ бромистаго калія, а въ 44 грамм. двубромистаго ацетилена его содержится 37,85 грамм.

Отдѣленіе и очистка веществъ, содержащихся въ эфирномъ растворѣ нѣсколько мѣшкотна и не обходится безъ значительныхъ потерь. Обыкновенно, послѣ отгонки эфира, къ остатку прибавлялся абсолютный алкоголь и снова отгонялся. Эта прибавка алкоголя и отгонка его продолжались до тѣхъ поръ, пока дестиллатъ не мутился отъ прибавленія воды. Такимъ образомъ отдѣлялся весь неразложившійся двубромистый ацетиленъ. Оставшаяся жидкость помѣщалась подъ колоколъ съ сѣрною кислотою и ѣдкимъ кали. Послѣ продолжительнаго стоянія (въ теченіе нѣсколькихъ недѣль), выдѣлялись въ плоскія игольчатыя кристаллы и смолистое вещество. Относительное количество этихъ продуктовъ было, впрочемъ, въ разныхъ порціяхъ далеко неодинаково. Иногда кристалловъ получалось больше, иногда меньше, въ другихъ же случаяхъ оставалась густая смолистая масса безъ всякихъ слѣдовъ кристаллическаго строенія. Слитая съ кристалловъ жидкость нѣсколько окрашена въ желтый цвѣтъ, имѣетъ слабый запахъ уксусныхъ эфировъ, застываетъ немного выше 0°, при перегонкѣ разлагается, часто со взрывомъ.

Анализъ далъ числа, согласныя съ формулой *ацетиленбромацетина* $C_2H_2Br.C_2H_3O_2$.

1) 0,2375 грамм. вещества дали по сожженіи съ окисью мѣди 0,2480 грамм. угольной кислоты и 0,0713 грамм. воды, т.-е. 28,47 проц. углерода и 3,34 проц. водорода.

2) Изъ 0,2360 грамм. вещества получено 0,2772 грамм. бромистаго серебра, т.-е. 0,1127 грамм. брома, т.-е. 47,77 проц. его.

	Вычислено:		Найдено:	
			1.	2.
C_4	— 48	— 29,09	28,47	—
H_5	— 5	— 3,03	3,34	—
Br	— 80	— 48,48	—	47,77
O_2	— 32	— 19,40	—	—
$C_4H_5BrO_2$	—165	—100,00		

Бромъ дѣйствуетъ очень энергично на ацетиленбромацетинъ, повидимому разлагая его. Но если умѣрять реакцію охлажденіемъ и брать растворъ бромацетина въ нѣсколькихъ объемахъ эфира, то получается густая жидкость, точно также неперегоняющаяся безъ разложенія.

Кристаллическій продуктъ можно было очистить многократною кристаллизаціею изъ воднаго алкоголя. Смолистая часть, какъ оказалось впослѣдствіи, послѣ обработки ея дымящею азотною кислотою, давала тѣ же самые кристаллы. Если брать для реакціи уксуснокислый натрій, вмѣсто уксуснокислаго калія, то получается исключительно смолистая масса, изъ которой можно было выдѣлить болѣе значительное количество этихъ кристалловъ. Температура плавленія, анализъ, опредѣленіе плотности пара и свойствъ этихъ кристалловъ показали несомнѣнно, что это ни что иное, какъ симметрическій трибромбензолъ, $C_6H_3Br_3$.

Эти плоскіе игольчатые кристаллы плавились при 118,5° *), легко возгонялись въ кристаллахъ чрезвычайно похожихъ на бензойную кислоту. Азотная кислота не дѣйствуетъ на нихъ при обыкновенныхъ условіяхъ. Анализъ далъ слѣдующіе результаты:

1) 0,1234 грамма вещества, послѣ сожженія въ открытой трубкѣ въ струѣ кислорода, дали 0,1044 грамма угольнаго ангидрида, т.-е. 0,02847 граммовъ углерода и 0,0115 граммъ воды, т.-е. 0,00277 грамма водорода.

2) 0,1958 грамм. вещества дали 0,3483 грамма бромистаго серебра, что соотвѣтствуетъ 0,1482 грамма брома.

	Вычислено.		Найдено.	
			1.	2.
C_6	72	22,86	23,07	—
H_3	3	0,95	1,04	—
Br_3	240	76,19	—	75,70
	315	100,00		

Плотность пара была опредѣлена по способу В. Мейера при температурѣ кипѣнія сѣры.

Вѣсъ вещества..... 0,0847 грамма.
Вѣсъ взятаго сплава..... 256 »
Вѣсъ оставшагося сплава..... 108,1 »
Показаніе барометра, привед. къ 0° 757,4 миллиметра.
Вышина дѣйствующаго столба сплава 31 »

---

*) Такую именно температуру плавленія даетъ симметрическому трибромбензолу Бессманнъ (R. Bässmann, Ann. Chem. 191, 207), а также Мейеръ и Штюберъ (Ann. Chem. 165, 173). По Кёрнеру (J. B. 1875, 312), онъ плавится при 119,6°, а кипитъ при 278°.

Отсюда, принимая во вниманіе, что удѣльный вѣсъ легкоплавкаго сплава въ $1\frac{1}{2}$ раза меньше удѣльнаго вѣса ртути, вычисляется:

	По отношенію къ водороду.	По отношенію къ воздуху.
Плотность пара.....	163,2	11,30
Теорія для $C_6H_3Br_3$.....	157,5	10,97

Образованіе симметрическаго трибромбензола при взаимодѣйствіи двубромистаго ацетилена и уксуснокислаго калія объясняется весьма просто тѣмъ, что при этомъ образуется бромацетиленъ:

$$C_2H_2Br_2 + KC_2H_3O_2 = KBr + C_2HBr + C_2H_4O_2$$

Возможно также, что образующійся въ началѣ ацетиленбромацетинъ распадается на уксусную кислоту и бромацетиленъ,

$$C_2H_2BrC_2H_3O_2 = C_2H_4O_2 + C_2HBr$$

который затѣмъ полимеризируется въ симметрическій трибромбензолъ.

Количество образовавшагося трибромбензола, хотя не велико, но въ нѣкоторыхъ случаяхъ его удалось выдѣлить до 10% теоретическаго количества. Хотя полимеризація бромацетилена въ трибромбензолъ еще ни разу не наблюдалась до сихъ поръ, но фактъ этотъ далеко не единственный въ своемъ родѣ. Не говоря уже объ образованіи перхлорбензола изъ хлороформа, перхлорэтилена и четыреххлористаго ацетилена при высокой температурѣ (Реньо, Бассетъ, Бертело и Юнгфлейшъ), также о полимеризаціи ацетилена въ бензолъ (Бертело) и о превращеніи диметилацетилена въ гексаметилбензолъ (Альмедингенъ), я укажу, какъ на случай всего болѣе подходящій, на полимеризацію аллилена

(метилацетилена) въ мезитиленъ (симметрическій триметилбензоль) при дѣйствіи водной сѣрной кислоты (Фиттигъ, Шрое). Принимая во вниманіе легкость съ какою полимеризируетея бромистый винилъ, дибромэтиленъ и вообще несимметрическія галоидопроизводныя этилена, едва ли можно сомнѣваться, что жидкій бромацетиленъ будетъ также легко и гладко превращаться въ симметрическій трибромбензолъ, даже подъ вліяніемъ свѣта *).

Дѣйствіе уксуснокислаго и азотнокислаго серебра.

Если нагрѣть въ водяной банѣ съ обратнымъ холодильникомъ 1 частицу двубромистаго ацетилена съ 2 частицами уксуснокислаго серебра, смоченнаго уксусною кислотою, то вначалѣ незамѣтно никакого взаимодѣйствія. Но если продолжать нагрѣваніе очень долго, около недѣли, то бромюръ исчезаетъ; при разбавленіи уксусной кислоты водою, не выдѣляется болѣе двубромистаго ацетилена. При выщелачиваніи массы эфиромъ, извлекается только уксусная кислота, въ которой ничего не найдено, кромѣ ничтожныхъ количествъ двубромистаго ацетилена. Остатокъ по удаленіи эфира сполна перегонялся до 120°.

Двубромистый ацетиленъ вступаетъ въ данномъ случаѣ въ соединеніе съ уксуснокислымъ серебромъ и образуетъ вещество состава $C_2H_2Br_2,2AgC_2H_3O_2$. Въ самомъ дѣлѣ, изъ серебряныхъ осадковъ въ разныхъ случаяхъ получалось отъ 62,5 до 65,1 проц. бромистаго серебра, вмѣсто 66,2 проц., вычисляемыхъ по формулѣ.

---

*) Здѣсь кстати я долженъ упомянуть, что мною начата работа съ цѣлію полученія чистаго бромацетилена и опредѣленія условій его полимеризаціи.

При продолжительномъ кипяченіи съ водою, онъ разлагается съ выдѣленіемъ двубромистаго ацетилена. При обработкѣ соляною кислотою и нагрѣваніи, происходитъ выдѣленіе ацетилена, дающаго обильный осадокъ ацетиленистой мѣди съ амміачнымъ растворомъ полухлористой мѣди. Если подвергнуть его сухой перегонкѣ, то онъ разлагается около 300°, и даетъ уксусную кислоту и небольшое количество пригорѣлыхъ веществъ.

Двубромистый ацетиленъ даетъ соединеніе не только съ уксуснокислымъ, но и азотнокислымъ серебромъ, повидимому, того же состава. Этимъ свойствомъ обладаютъ и другія галоидныя соединенія ацетилена, какъ-то: хлороіодистый и двуіодистый ацетиленъ.

Соединеніе іодистаго ацетилена съ азотнокислымъ серебромъ происходитъ чрезвычайно легко, если нагрѣть до кипѣнія спиртовые растворы 1 частицы іодистаго ацетилена и 4 частицъ азотнокислаго серебра. По охлажденіи выдѣляются очень длинныя, красивыя, плоскія иглы, весьма трудно разлагающіяся крѣпкой азотной кислотой, даже при нагрѣваніи въ запаянныхъ трубкахъ при 150°—200°. Опредѣленіе въ нихъ количества іода по способу Каріуса оказалось невозможнымъ, такъ какъ получались очень несогласные результаты. Но если кипятить это соединеніе нѣкоторое время съ водою, то іодистый ацетиленъ улетучивается, а въ растворѣ остается только азотнокислое серебро.

Такимъ образомъ изъ 0,4266 грамм. двойнаго соединенія получено 0,2532 грамм. хлористаго серебра, т.-е. 44,77 проц. серебра, а по формулѣ $C_2H_2J_2,4AgNO_3$ вычисляется 45 проц. его.

Это соединеніе сохраняется долго безъ измѣненія, но въ нѣкоторыхъ случаяхъ вдругъ разлагается съ выдѣленіемъ бурыхъ паровъ. При нагрѣваніи съ соляною

кислотою, происходитъ выдѣленіе ацетилена. Въ запаянныхъ трубкахъ немного выше 100° происходитъ разложеніе, причемъ въ остаткѣ получается соединеніе AgJ, $AgNO_3$, плавящееся ниже 100°.

Дѣйствіе синеродистаго калія.

При смѣшеніи 5 частей (1 частицы) двубромистаго ацетилена съ 4 частями (2 частицами) синеродистаго калія и 28 частями спирта, уже при обыкновенной температурѣ вскорѣ происходитъ потемнѣніе жидкости. При нагрѣваніи въ водяной банѣ съ обратнымъ холодильникомъ, замѣчается выдѣленіе бромацетилена, но бромюръ медленно вступаетъ во взаимодѣйствіе. Обыкновенно нагрѣваніе производилось въ запаянныхъ колбахъ въ водяной банѣ въ теченіе 25 часовъ. При вскрытіи замѣчалось слабое давленіе и явственный запахъ амміака. Темная жидкость, отдѣленная отъ образовавшагося осадка, кипятилась съ ѣдкимъ кали до тѣхъ поръ, пока не прекращалось выдѣленіе амміака, затѣмъ спиртъ отогнанъ, масса растворена была въ водѣ, подкислена сѣрною кислотою и извлечена эфиромъ. Послѣ отгонки эфира оставалось небольшое количество длинныхъ, а иногда бородавчатыхъ кристалловъ, весьма растворимыхъ въ водѣ, нерасплывающихся на воздухѣ и обладающихъ сильною кислою реакціею. Они были очищены чрезъ серебряную соль.

Такіе же кристаллы въ немного большемъ количествѣ получаются, если брать вмѣсто синеродистаго калія, двойную соль его съ синеродистою ртутью.

Полученная кислота, высушенная при 100°, начинала плавиться при 155°, окончательно расплавлялась между 163°—168°, при охлажденіи же застывала въ кристаллическую массу.

Серебряная соль этой кислоты имѣетъ составъ $C_4H_4Ag_2O_5$.

0,3322 грамм. серебряной соли были нагрѣты въ запаянной трубкѣ съ крѣпкою азотною кислотою нѣсколько часовъ при 150° и затѣмъ жидкость разбавлена водою и обработана соляною кислотою. Получено 0,2731 грамм. хлористаго серебра, т.-е. 61,89 проц. серебра, а изъ формулы $C_4H_4Ag_2O_5$ вычисляется 62,07 проц. его.

0,3556 грамм. кислоты, высушенной при 100°, по сожженіи дали 0,4622 грамм. угольной кислоты и 0,1536 грамм. воды.

	Вычислено:		Найдено:
C_4 —	48 —	35,82	35,45
H_6 —	6 —	4,48	4,80
O_5 —	80 —	59,70	—
	134 —	100,00	

Ближайшее изслѣдованіе этой кислоты не было произведено. Во всякомъ случаѣ видно, что при этихъ условіяхъ изъ двубромистаго ацетилена не получается фумаровой кислоты $C_4H_4O_4$, а происходитъ присоединеніе элементовъ воды и получается двуосновная кислота состава $C_4H_6O_5$.

При кипяченіи водняго раствора синеродистаго калія съ двубромистымъ ацетиленомъ, послѣдній мало-по малу растворяется съ выдѣленіемъ бромацетилена. Вообще же синеродистый калій въ водномъ растворѣ дѣйствуетъ совершенно также, какъ углекислый калій.

Дѣйствіе амміака.

При нагрѣваніи двубромистаго ацетилена съ спиртовымъ растворомъ амміака въ запаянныхъ трубкахъ при 100°, образуется бромистый аммоній и происходитъ

сильное почернѣніе всей смѣси. Если же ее не нагрѣвать, а оставить стоять въ закупоренномъ сосудѣ при обыкновенной температурѣ продолжительное время (нѣсколько мѣсяцевъ), то она мало по малу краснѣетъ и послѣ свободнаго испаренія подъ эксикаторомъ, остается краснобурая масса, состоящая главнымъ образомъ изъ бромистаго аммонія и сильно пахнущая ацетамидомъ. Она была прокипячена съ ѣдкимъ кали, растворъ былъ выщелоченъ спиртомъ и такимъ образомъ выдѣлено достаточное количество уксуснокислаго калія. Образованіе въ данномъ случаѣ ацетамида можетъ быть всего проще выражено слѣдующимъ уравненіемъ:

$$C_2H_2Br_2 + 2NH_3 + H_2O = 2NH_4Br + C_2H_3O.H_2N.$$

Плимптонъ [48]) показалъ, что при нагрѣваніи двубромистаго ацетилена съ спиртовымъ растворомъ триметиламина и тріэтиламина немного выше 100°, образуются бромиды аммоніевыхъ основаній и бромистоводородные третичные и вторичные амины, между тѣмъ какъ углеродъ ацетилена превращается въ темные, аморфные продукты.

Дѣйствіе фенолата калія и фенолата натрія.

При смѣшеніи двубромистаго ацетилена съ спиртовымъ растворомъ фенола и ѣдкаго кали, при обыкновенной температурѣ почти не происходитъ взаимодѣйствія, но при нагрѣваніи, обильно выдѣляется самовоспламеняющійся бромацетиленъ и образуется бромистый калій. Послѣ отгонки спирта и промыванія слабымъ растворомъ ѣдкаго кали, остается нѣсколько окрашенная, ароматически пахнущая жидкость, которая закипаетъ при 220°, затѣмъ термометръ быстро повы-

шается до 240° и тотчасъ же начинается бурное разложеніе (а иногда и взрывъ), которое продолжается само собою, даже, если прекратить нагрѣваніе, причемъ выдѣляется бромистый водородъ, ѣдкіе газы и остается смола или очень объемистый, пористый уголь. То же самое происходитъ, если перегонять въ разрѣженномъ пространствѣ. Анализы этого не совсѣмъ чистаго продукта показали, что это долженъ быть *ацетиленбромфенилинъ* $C_2H_2Br.OC_6H_5$, дальнѣйшіе же опыты привели къ слѣдующему наиболѣе выгодному и удобному способу полученія его въ чистомъ состояніи:

42 грамма очищеннаго алкоголемъ ѣдкаго натра растворялось при нагрѣваніи въ 200 куб. сант. алкоголя, къ горячему раствору прибавлено 100 граммъ фенола и, по охлажденіи, понемногу 75 граммъ двубромистаго ацетилена. При этомъ не происходитъ никакого взаимодѣйствія. Колба, содержащая смѣсь, снабжена была пробкой съ широкимъ согнутымъ подъ тупымъ угломъ форштосомъ и постепенно нагрѣвалась въ водяной банѣ въ продолженіи 3-хъ или 4-хъ сутокъ. Въ началѣ нагрѣваніе должно быть очень слабо, около 30°, затѣмъ слѣдуетъ постепенно повышать температуру, но не столько, чтобы въ колбѣ, а особенно въ форштоссѣ, показывался дымъ, происходящій отъ разложенія бромацетилена при смѣшеніи его съ воздухомъ. Подъ конецъ температура возвышалась до начала кипѣнія. Такимъ дигерированіемъ можно избѣжать неудобнаго выдѣленія, часто производящаго взрывы, бромацетилена, продукты разложенія котораго очень затрудняютъ очистку. Послѣ того слѣдуетъ нагрѣть смѣсь до кипѣнія съ обратнымъ холодильникомъ и реакція совершенно окончена; она не идетъ далѣе при этихъ условіяхъ. Если вся операція ведена была правильно, то и при полномъ ки-

нѣніи не происходитъ выдѣленія бромацетилена. Далѣе спиртъ былъ отогнанъ и съ нимъ переходилъ неизмѣнившійся двубромистый ацетиленъ, котораго обыкновенно собирается около трети взятаго количества. Оставшаяся въ колбѣ масса обработывалась водою для растворенія бромистаго натрія, тяжелый маслянистый слой сливался и былъ промытъ ѣдкимъ натромъ для удаленія избытка фенола.

Полученный такимъ образомъ тяжелый, маслянистый, едва желтоватый продуктъ состоитъ изъ почти чистаго ацетиленбромфенилина и содержитъ очень незначительное количество примѣсей, которыя тѣмъ не менѣе измѣняютъ температуру кипѣнія. При перегонкѣ онъ закипаетъ при 220° и переходитъ почти весь до 240°, причемъ замѣтно разложеніе. Очистка его была произведена перегонкою въ водяныхъ парахъ *). Послѣ первой перегонки получается безцвѣтная жидкость, которая впрочемъ при стояніи слабо желтѣетъ. Температура кипѣнія ея почти таже, какъ и для неперегнаннаго продукта. Для окончательнаго очищенія необходимо перегнать пять или шесть разъ въ парахъ воды, тогда продуктъ уже болѣе не желтѣетъ, а перегоняется сполна при 220 — 225°.

Выходы были вполнѣ удовлетворительны. Изъ 75

*) Передъ перегонкою въ парахъ воды, для выдѣленія слѣдовъ оставшагося двубромистаго ацетилена, въ нѣкоторыхъ случаяхъ прибавлялся еще алкоголь и отгонялся. Это производилось до тѣхъ поръ, пока отъ прибавленія воды не выдѣлялось болѣе тяжелыхъ капель. Впрочемъ слѣды двубромистаго ацетилена легко отдѣляются при перегонкѣ въ парахъ воды, такъ какъ они переходятъ въ самомъ началѣ. Съ двубромистымъ ацетиленомъ переходитъ при перегонкѣ не болѣе $^1/_2$ объема воды, тогда какъ съ ацетиленбромфенилиномъ отъ 10 до 15 объемовъ.

граммовъ двубромистаго ацетилена получалось 35 граммовъ сыраго продукта и болѣе 30 граммовъ съ температурой кипѣнія 220 — 225°. Если принять во вниманіе, что $^1/_3$ двубромистаго ацетилена остается безъ измѣненія и можетъ быть вновь собрана, то это составитъ $^2/_3$ теоретическаго количества.

Анализъ фенилина, кипящаго при 220 — 225°, далъ слѣдующіе результаты:

1) 0,2885 грамм. вещества дали послѣ сожженія 0,5120 грамм. угольнаго ангидрида и 0,0979 грамм. воды.

2) 0,1576 грамм. вещества дали 0,1465 грамм. бромистаго серебра.

3) Изъ 0,2265 гр. вещества получено 0,2123 грамм. бромистаго серебра.

	Вычислено.		Найдено.		
			1.	2.	3.
C_8	96	48,24	48,40	—	—
H_7	7	3,52	3,76	—	—
Br	80	40,21	—	39,55	39,88
O	16	8,03			
	199	100,00			

Опредѣленіе плотности пара по простѣйшему изъ способовъ В. Мейера, именно вытѣсненіемъ воздуха, оказалось непримѣнимымъ, вслѣдствіе того, что кислородъ воздуха дѣйствуетъ на фенилинъ *). Пришлось прибѣгнуть къ другому тоже весьма удобному и вмѣстѣ съ тѣмъ болѣе точному методу того же автора **), именно

*) Поэтому, если приходится перегонять его нѣсколько разъ, то, во избѣжаніе разложенія, удобнѣе это дѣлать въ атмосферѣ углекислаго газа.

**) Ber. d. D. Chem. Ges. X, 2068.

посредствомъ вытѣсненія ртути. Опредѣленіе произведено въ парахъ амилобензойнаго эфира.

Вѣсъ вещества.....	0,0506	грамма.
Вѣсъ взятой ртути.....	499,9	»
Вѣсъ оставшейся ртути.....	333,7	»
Показаніе барометра, привед. къ 0°.	741,1	миллиметра.
Вышина столба ртути.....	62	»
Температура кипѣнія амилобензойнаго эфира.....	253°	
Температура комнаты.....	15°	

Изъ этихъ данныхъ, принимая во вниманіе, что упругость паровъ ртути при 253°=69,5 миллиметра, а коефиціентъ расширенія ртути=0,00019, вычисляется:

	по отношенію къ водороду.	по отношенію къ воздуху.
Плотность пара.....	98,77	6,84
Теорія для $C_2H_2BrOC_6H_5$ *).....	99,5	6,89

Ацетиленбромфенилинъ не очень густая, тяжелая, маслянистая жидкость, не застывающая даже при—25° **), запахъ ея пріятный ароматическій, напоминающій герань, температура кипѣнія 220—225° (весь термометръ въ парахъ), удѣльный вѣсъ 1,484 при 15°.

Хотя вышеприведенныхъ данныхъ почти достаточно для опредѣленія состава полученнаго вещества, но, въ виду того, что это единственный продуктъ, получаемый

---

*) Если принять болѣе точные паи, именно: C=11,97 O=15,96; Br=79,76, то теоретическая плотность пара будетъ 99,24 по отношенію къ водороду и 6,87 по отношенію къ воздуху, т.-е. еще ближе къ найденной опытомъ.

**) Ацетиленбромфенилинъ стоялъ въ теченіе нѣсколькихъ дней зимы на морозѣ и остался совершенно жидкимъ. Температура воздуха была отъ—20 до—28°.

изъ двубромистаго ацетилена, путемъ совершенно чистой и гладкой реакціи двойнаго разложенія, я счелъ необходимымъ нѣсколько ближе изучить его свойства и сравнить его съ этиленбромфенилиномъ, весьма сходнымъ съ нимъ по составу. Въ самомъ дѣлѣ эмпирическій составъ

вычисленный для $C_2H_2Br.OC_6H_5$			вычисленный для $C_2H_4Br.OC_6H_5$		
C_8	96	48,24	C_8	96	47,76
H_7	7	3,52	H_9	9	4,48
Br	80	40,21	Br	80	39,80
O	16	8,03	O	16	7,96
	199	100,00		201	100,00

Плотность пара:

	по отношенію къ водороду	по отношенію къ воздуху
для $C_2H_2Br.OC_6H_5$	99,5	6,89
для $C_2H_4Br.OC_6H_5$	100,5	6,96

Отсюда видно, что разница въ процентномъ содержаніи углерода, брома и кислорода, а также въ плотности паровъ этихъ веществъ мало превышаетъ предѣлъ погрѣшности опыта, кромѣ только количества водорода, котораго въ бромэтиленовомъ эфирѣ почти на 1% болѣе.

Бромъ дѣйствуетъ весьма энергично на ацетиленбромфенилинъ, причемъ происходитъ разложеніе съ обильнымъ выдѣленіемъ бромистаго водорода и образованіемъ черной смолы. Если же умѣрять реакцію охлажденіемъ и разбавленіемъ большимъ количествомъ эфира, то точно также по удаленіи этого послѣднаго выдѣляется много бромистаго водорода и остается жидкій, не затвердѣвающій при охлажденіи въ смѣси снѣга и соли и не перегоняющійся безъ разложенія продуктъ, вѣроятно

смѣсь различныхъ бромюровъ, происшедшихъ отъ присоединенія брома, а также отъ замѣщенія имъ водорода.

Концентрированныя водныя галоидоводородныя кислоты реагируютъ весьма бурно съ ацетиленбромфенилиномъ съ значительнымъ выдѣленіемъ тепла, причемъ получаются твердыя некристаллическія вещества. Если брать слабые растворы этихъ кислотъ, то превращеніе идетъ медленнѣе. Продуктъ, полученный при дѣйствіи разбавленной бромистоводородной кислоты, только отчасти растворялся въ спиртѣ и эфирѣ, по отгонкѣ которыхъ оставалось свѣтлое смолистое вещество. Большая часть, почти безцвѣтный порошокъ, нерастворялась замѣтно ни въ одномъ изъ обыкновенныхъ растворителей, не плавилась безъ разложенія, содержала бромъ и представляла, безъ сомнѣнія, продуктъ полимеризаціи ацетиленбромфенилина.

Если нагрѣть ацетиленбромфенилинъ съ немного разбавленною сѣрною кислотою, то происходитъ разложеніе съ выдѣленіемъ альдегида, присутствіе котораго легко обнаружить по запаху и образованію зеркала въ амміачномъ растворѣ серебра.

Натрій при нагрѣваніи дѣйствуетъ на ацетиленбромфенилинъ, причемъ выдѣляется ацетиленъ и образуется бурая масса, состоящая изъ смѣси бромистаго натрія и фенолата натрія. То же самое происходитъ, если вести реакцію въ бензольномъ растворѣ на водяной банѣ. Послѣ фильтраціи и отгонки бензола, остается только неизмѣнившійся ацетиленбромфенилинъ. Слѣдовательно натрій гладко разлагаетъ продуктъ по слѣдующему уравненію:

$$C_2H_2Br.OC_6H_5 + Na_2 = C_2H_2 + NaBr + NaOC_6H_5.$$

Спиртовый растворъ ѣдкаго кали дѣйствуетъ на ацетиленбромфенилинъ только при нагрѣваніи. Можно было ожидать, что, по выдѣленіи бромистаго водорода, получится еще болѣе непредѣльный эфиръ: $C_2H.OC_6H_5$, но однако этого не происходитъ и реакція идетъ гораздо сложнѣе. Если нагрѣвать вещество въ частичныхъ количествахъ на водяной банѣ до тѣхъ поръ, пока не будетъ болѣе осаждаться бромистаго калія, то въ спиртовомъ растворѣ остается главнымъ образомъ неизмѣнившійся фенилинъ съ примѣсью жидкаго вещества, не перегоняющагося безъ разложенія. Если твердый остатокъ, состоящій преимущественно изъ бромистаго калія растворить въ водѣ, подкислить сѣрною кислотою и извлечь эфиромъ, то, по удаленіи послѣдняго, остается жидкое кислое вещество, весьма скоро осмоляющееся на воздухѣ. Слѣдовательно, спиртовый растворъ ѣдкаго кали дѣйствуетъ на фенилинъ преимущественно окисляющимъ образомъ.

Этиленбромфенилинъ (феноловый эфиръ бромистаго этилена) $C_2H_4Br.OC_6H_5$, полученъ только недавно *Веддиге* [79]), нагрѣваніемъ равныхъ частичныхъ количествъ бромистаго этилена и фенолата натрія въ спиртовомъ растворѣ и описанъ, какъ кристаллическое вещество плавящееся при 39° и кипящее не безъ разложенія при 240 — 250°. Продуктъ, полученный мною по способу Веддиге, плавился при 37° и кипѣлъ при 236 — 238. Сѣрная кислота дѣйствуетъ на него трудно и при нагрѣваніи не выдѣляется ни малѣйшихъ слѣдовъ альдегида. Бромъ весьма медленно обезцвѣчивается при прибавленіи къ эфирному раствору его. Водныя галоидоводородныя кислоты не производятъ никакого измѣненія. При дѣйствіи на него спиртоваго раствора ѣдкаго кали, получается этилфенилэтиленовый эфиръ,

$C_2H_5O.C_2H_4.OC_6H_5$ и винилофениловый эфиръ, $C_2H_3.OC_6H_5$, безъ всякихъ другихъ побочныхъ продуктовъ *).

Всѣ вышеприведенныя данныя не оставляютъ никакого сомнѣнія относительно состава и природы ацетиленбромфенилина. Его непредѣльная натура ясно выражается въ способности полимеризоваться подъ вліяніемъ водныхъ галоидоводородныхъ кислотъ и давать вещества съ кислотнымъ характеромъ при дѣйствіи спиртоваго раствора ѣдкаго кали.

При дѣйствіи фенолата калія или натрія на двубромистый ацетиленъ, несмотря на избытокъ перваго, всегда получается только ацетиленбромфенилинъ; реакція не идетъ далѣе, не происходитъ замѣщеніе другаго атома брома въ двубромистомъ ацетиленѣ фенолнымъ остаткомъ и не образуется ацетиленофениловаго эфира, по крайнѣй мѣрѣ при нагрѣваніи въ водяной банѣ съ обратнымъ холодильникомъ. Если же нагрѣть далѣе въ запаянной трубкѣ въ теченіи 6 часовъ при 150°, то происходитъ обильное выдѣленіе бромистаго калія. Если отфильтровать послѣдній, затѣмъ перегонкою въ парахъ спирта отдѣлить оставшійся двубромистый ацетиленъ, промыть слабымъ растворомъ ѣдкаго кали, затѣмъ растворить въ эфирѣ и выпарить этотъ послѣдній, то остается темное, смолистое вещество, которое почти затвердѣваетъ при долгомъ стояніи на эксикаторѣ. Оно содержитъ еще немного брома.

0,2870 грамм. его дали 0,0290 грамм. бромистаго серебра, т. е., 4,28 проц. брома.

Бромъ содержится здѣсь, повидимому, въ видѣ двубромистаго ацетилена, который упорно удерживается смолой. При нагрѣваніи въ теченіи нѣсколькихъ часовъ

---

*) Подробное описаніе этой реакціи см. далѣе въ приложеніи.

при 100°, количество брома нѣсколько уменьшается, такъ напримѣръ, 0,1986 грамм. вещества, нагрѣтаго около 3 часовъ около 100°, дали 0,0106 грамм. бромистаго серебра, т. е. 2,41 проц. брома.

0,2298 грамм. вещества по сожженіи дали 0,6384 грамм. угольной кислоты и 0,1246 грамм. воды. Слѣдовательно:

Найдено:

C — 75,76
H — 6,02
Br — 4,28

Если вычесть бромъ, принимая его содержащимся въ веществѣ въ видѣ двубромистаго ацетилена, то получимъ:

	Вычислено по формулѣ $C_2H_2(C_6H_5O)_2$		Найдено.
C_7	— 84	— 79,25	79,07
H_6	— 6	— 5,66	6,28
O	— 16	— 15,09	—
	106	— 160,00	

Слѣдовательно, при этихъ условіяхъ образуется вещество, имѣющее составъ ацетиленофениловаго эфира. Тоже самое происходитъ, если дѣйствовать фенолатомъ натрія на чистый ацетиленбромфенилинъ.

При очисткѣ ацетиленбромфенилина перегонкою въ парахъ воды, въ ретортѣ оставалось небольшое количество кристаллическаго вещества, которое могло быть ацетиленфениловымъ эфиромъ. Оно было очищено кристаллизаціей изъ воднаго горячаго алкоголя и имѣло видъ блестящихъ жирныхъ на ощупь пластинокъ, плавящихся при 94° и кипящихъ почти безъ разложенія при 317—320°.

0,3051 грамм. вещества послѣ сожженія дали 0,8828 грамм. угольнаго ангидрида и 0,1730 грамм. воды, что соотвѣтствуетъ 0,2407 грамм. углерода и 0,0192 грамм. водорода

Вычислено для $C_2H_2(OC_6H_5)_2$			Вычислено для $C_2H_4(OC_6H_5)_2$			Найдено
C_7	— 84	— 79,25	C_7	— 84	— 78,51	78,91
H_6	— 6	— 5,66	H_7	— 7	— 6,54	6,30
O	— 16	— 15,09	O	— 16	— 14,95	—
	106	—100,00		107	—100,00	

Плотность пара кристаллическаго продукта былъ опредѣленъ по способу В. Мейера *) при температурѣ кипѣнія сѣры, вытѣсненіемъ Вудова сплава.

Вѣсъ вещества..... 0,0415 грамма.
Вѣсъ взятаго сплава..... 248,7 »
Вѣсъ оставшагося сплава..... 38,6 »
Показаніе барометра привед. къ 0°. 757,3 миллиметра.
Вышина дѣйствующаго столба сплава..... 32 »

Отсюда, принимая во вниманіе, что удѣльный вѣсъ сплава въ $1\frac{1}{2}$ раза меньше удѣльнаго вѣса ртути, вычисляется:

	По отношенію къ водороду	По отношенію къ воздуху.
Плотность пара.....	$\frac{188}{2}=54$	$\frac{7,5}{2}=3,75$
Теорія для $C_2H_2(OC_6H_5)_2$.	$106=2\times53$	$7,34=2\times3,67$
Теорія для $C_2H_4(OC_6H_5)_2$.	$107=2\times53,5$	$7,41=2\times3,705$

Такимъ образомъ плотность пара оказывается вдвое

*) Ber. d. D. Chem. Ges. IX, 1216, а также X, 2070 примѣчаніе.

меньше теоретической и ближе подходитъ къ числу, соотвѣтствующему этиленэфиру.

Такъ какъ у меня имѣлось подъ рукою значительное количество этиленфениловаго эфира, полученнаго, какъ побочный продуктъ при добываніи этиленбромфенилина по способу Веддиге, то не представлялось затрудненія сравнить его свойства съ полученнымъ веществомъ. Этиленфениловый эфиръ полученъ былъ въ 1869 году *Липпманомъ* и затѣмъ *Бурромъ*. Первый даетъ ему температуру плавленія 95°, а второй 98,5°. Полученный мною продуктъ плавился при 94°, перегонялся безъ видимаго разложенія при 316—317° безъ поправки, съ поправкою же при нормальномъ давленіи при 328,5—330°. Плотность пара была опредѣлена тѣмъ же способомъ при температурѣ кипѣнія сѣры, причемъ получены слѣдующія числа:

Вѣсъ вещества.....	0,0340	грамма.
Вѣсъ взятаго сплава.....	264,6	»
Вѣсъ оставшагося сплава.....	88,4	»
Показаніе барометра, привед. къ 0°.	753,4	миллиметра.
Вышина дѣйствующаго столба сплава.....	33	»

Отсюда вычисляется:

	По отношенію къ водороду.	По отношенію къ воздуху.
Плотность пара.....	$\frac{107,4}{2}=$ 53,7	$\frac{7,44}{2}=$ 3,72
Теорія для $C_2H_4(OC_6H_5)_2$.	$107=2\times53,5$	$7,41=2\times3,705$

Сравнивая эти данныя, то-есть температуры плавленія, температуры кипѣнія и плотности паровъ и принимая во вниманіе сходство реакцій, такъ, напримѣръ, вод-

ныя галоидоводородныя кислоты совершенно не дѣйствуютъ, необходимо прійти къ заключенію, что кристаллическій побочный продуктъ есть ничто иное, какъ этиленофениловый эфиръ, образовавшійся при самой реакціи или вслѣдствіе незначительной примѣси бромистаго этилена къ взятому двубромистому ацетилену.

Такимъ образомъ изслѣдованіе реакцій двубромистаго ацетилена въ краткихъ словахъ дало слѣдующіе результаты:

Двубромистый ацетиленъ отличается значительною стойкостью. Вода, даже при высокой температурѣ, трудно разлагаетъ его, причемъ выдѣляется бромистый водородъ, немного бромацетилена и твердые полимерные продукты. Ѣдкія, углекислыя и отчасти уксуснокислыя щелочи въ водномъ и спиртовомъ растворѣ выдѣляютъ только бромацетиленъ. Хлорноватистая и бромноватистая кислоты не даютъ продуктовъ присоединенія, а дѣйствуютъ только окисляющимъ образомъ, причемъ образуются предѣльныя галоидныя соединенія. При дѣйствіи сухаго уксуснокислаго калія при 150—170° происходитъ глубокое разложеніе большой части двубромистаго ацетилена, получаются небольшія количества бромацетина и нѣсколько болѣе симметрическаго трибромбензола, какъ продукта полимеризаціи бромацетилена. Двубромистый ацетиленъ даетъ соединенія съ двумя частицами уксуснокислаго и азотнокислаго серебра. Дѣйствіемъ синеродистаго калія и затѣмъ щелочи, получается немного двуосновной кислоты состава: $C_4H_6O_5$. Съ спиртовымъ растворомъ амміака образуется ацетамидъ. Фенолатъ калія или натрія вступаетъ въ

взаимодѣйствіе съ двубромистымъ ацетиленомъ и путемъ совершенно гладкой реакціи двойнаго разложенія образуется ацетиленбромфенилинъ, $C_2H_2Br.OC_6H_5$.

Отсюда видно, что двубромистый ацетиленъ рѣзко отличается отъ бромистаго этилена, который легко обмѣниваетъ свой галоидъ на водяные остатки, спиртовыя и кислотныя группы, образуя спирты и соотвѣтствующіе эфиры. Онъ по свойствамъ своимъ приближается къ бромистому винилу и точно также во многихъ случаяхъ разлагается съ выдѣленіемъ бромистаго водорода, но вмѣстѣ съ тѣмъ не лишенъ способности вступать въ реакціи двойнаго разложенія, которыя происходятъ только при нѣкоторыхъ особыхъ условіяхъ. Замѣтна также разница въ способности замѣщенія обоихъ атомовъ брома въ двубромистомъ ацетиленѣ, первый изъ нихъ замѣщается гораздо легче, чѣмъ другой, при замѣщеніи же этого послѣдняго образуются уплотненные продукты.

Тоже самое въ общихъ чертахъ относится и къ другимъ двугалоиднымъ соединеніямъ ацетилена, причемъ слѣдуетъ замѣтить, что хлороіодистый ацетиленъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ лучше вступаетъ въ реакціи, чѣмъ двубромистый ацетиленъ. Іодистый ацетиленъ весьма проченъ, перегоняется безъ разложенія и даетъ соединеніе съ четырьмя частицами азотнокислаго серебра.

Факты, полученные при изслѣдованіи галоидныхъ соединеній ацетилена, въ связи съ имѣющимися уже данными, значительно уясняютъ вопросъ о способности къ полимеризаціи непредѣльныхъ галоидопроизводныхъ этилена. Уже давно было замѣчено, что нѣкоторые хлор- и бромсубституты этилена преимущественно подъ вліяніемъ свѣта твердѣютъ и превращаются въ весьма проч-

ныя вещества съ большимъ вѣсомъ частицы. Слѣдуетъ также замѣтить, что эта способность наблюдалась только для простѣйшихъ непредѣльныхъ соединеній съ 2-мя атомами углерода въ частицѣ, но ни разу для высшихъ болѣе сложныхъ гомологическихъ членовъ. Такихъ легко полимеризующихся соединеній немного, именно:

Хлористый винилъ,..... $CH_2=CHCl$.
Бромистый винилъ,..... $CH_2=CHBr$.
Дихлорэтиленъ,..... $CH_2=CCl_2$
Дибромэтиленъ,..... $CH_2=CBr_2$.
Хлорбромэтиленъ..... $CH_2=CClBr$.

Продукты уплотнѣнія этихъ веществъ сходны между собою, но еще весьма мало изучены. Нѣсколько болѣе изслѣдованъ тотъ, который получается изъ бромистаго винила (Гофманнъ, Бауманнъ, Львовъ), по крайней мѣрѣ относительно условій его образованія. Соединенія, содержащія іодъ не полимеризуются, какъ напримѣръ, іодистый винилъ, $CH_2=CHJ$, вполнѣ аналогичный хлористому и бромистому винилу. Это обстоятельство находится, конечно, въ связи съ тѣмъ фактомъ, что іодъ препятствуетъ полимеризаціи бромистаго винила и вообще подобныхъ соединеній. Всѣ эти полимеризующіяся вещества обладаютъ несимметрическимъ строеніемъ и никогда подобная способность къ уплотненію не замѣчалась для тѣхъ, которыхъ строеніе симметрично *). Трибромэтиленъ, $CHBr=CBr_2$ какъ оказывается по моимъ наблюденіямъ, даже при продолжительномъ вліяніи прямаго солнечнаго свѣта и при сохраненіи въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ совершенно не образуетъ твер-

*) О способности къ полимеризаціи этихъ соединеній см. статью *Аншюца* [31]) о тетрабромэтанахъ.

дой модификаціи, что, вѣроятно, зависитъ отъ того, что диссиметрія его не полная. Извѣстенъ впрочемъ твердый полимеръ трибромэтилена, получаемый, какъ побочный продуктъ, при пропусканіи ацетилена въ бромъ, но онъ совсѣмъ не похожъ на тотъ, который образуется изъ бромистаго винила и подобныхъ ему вполнѣ нессиметрическихъ соединеній. Растворимость его и сравнительно низкая температура плавленія при бо́льшемъ содержаніи брома указываютъ на меньшую степень уплотненія. Здѣсь можно упомянуть также о бромацетиленѣ, для котораго мною выше указана возможность, хотя и не прямой полимеризаціи въ симметрическій трибромбензолъ. Принимая во вниманіе его нессиметрическое строеніе, очень возможно, что онъ будетъ полимеризоваться подъ вліяніемъ свѣта.

Такимъ образомъ мы приходимъ къ слѣдующимъ заключеніямъ:

1) Способность къ полимеризаціи хлор- и бромсубститовъ этилена зависитъ отъ строенія. Ею обладаютъ только тѣ, которые вполнѣ несимметричны, точнѣе говоря, тѣ, у которыхъ весь галоидъ находится при одномъ углеродѣ.

2) Соотвѣтствующія іодистыя соединенія не полимеризуются.

3) Эта способность принадлежитъ только галоидопроизводнымъ съ двумя атомами углерода въ частицѣ, т.-е. простѣйшимъ непредѣльнымъ соединеніемъ, но не имѣетъ мѣста для ихъ высшихъ гомологовъ.

ПРИЛОЖЕНІЕ.

1. Объ этилфенилэтиленовомъ и винилофениловомъ эфирахъ.

При сравненіи свойствъ полученнаго мною ацетиленбромфенилина съ этиленбромфенилиномъ, было изслѣдовано дѣйствіе на этотъ послѣдній спиртоваго раствора ѣдкаго кали. Реакція начинается уже при обыкновенной температурѣ и оканчивается послѣ часоваго нагрѣванія съ обратнымъ холодильникомъ. На одну частицу фенилина я бралъ обыкновенно одну частицу ѣдкаго кали, растворенного въ 3—4 частяхъ алкоголя. Послѣ обработки прореагировавшей массы водою, выдѣляется на поверхности жидкости маслянистый слой, который былъ собранъ, высушенъ хлористымъ кальціемъ и подвергнутъ дробной перегонкѣ, причемъ получено два жидкихъ продукта, рѣзко отличающихся другъ отъ друга по температурѣ кипѣнія. Одинъ изъ нихъ немного легче воды, кипитъ при 154—156°, его получается около четверти, другой немного тяжелѣе воды, кипитъ при 226—228° и составляетъ около трехъ четвертей всего выхода. Первый изъ нихъ оказался винилoвымъ эфиромъ, $C_2H_3.OC_6H_5$, а второй этилфенилэтиленовымъ эфиромъ, $C_2H_5O.C_2H_4.OC_6H_5$, что доказывается анализомъ, опредѣленіемъ плотности пара и свойствами этихъ веществъ.

Слѣдовательно при дѣйствіи спиртоваго раствора ѣдкаго кали на этиленбромфенилинъ одновременно происхо-

дитъ замѣщеніе брома спиртовымъ остаткомъ и выдѣленіе бромистаго водорода съ образованіемъ виниловаго эфира. Если брать болѣе слабые растворы ѣдкаго кали, то выходы виниловаго эфира увеличиваются, а выходы этиленоваго эфира уменьшаются.

0,3015 грамм. вещества, кипящаго при 226—228°, послѣ сожженія дали 0,7959 грамм. угольной кислоты, что соотвѣтствуетъ 0,2170 грамм. углерода, и 0,2339 граммъ воды, что соотвѣтствуетъ 0,02598 грамм. водорода.

	Вычислено для $C_2H_5O.C_2H_4.OC_6H_5$		Найдено:
C_{10}	—120—	72,29	71,97
H_{14}	— 14—	8,43	8,61
O_2	— 32—	19,28	—
	166—	100,00	

Плотность пара была опредѣлена по способу В. Мейера, вытѣсненіемъ ртути при температурѣ кипѣнія амилобензойнаго эфира.

Вѣсъ вещества.....	0,0793	грамма.
Вѣсъ взятой ртути.....	499,9	»
Вѣсъ оставшейся ртути.....	222,4	»
Показаніе барометра, привед. къ 0°.	753,4	миллиметра.
Вышина столба ртути.....	94	»
Температура кипѣнія амилобенз. эфира.....	253°	

Отсюда, принимая во вниманіе, что упругость паровъ ртути при 253° = 69,5 меллиметра, а коефиціентъ расширенія ея = 0,00019, вычисляется:

	По отношенію къ водороду.	По отношенію къ воздуху.
Плотность пара.....	83,3	5,77
Теорія для $C_2H_5O.C_2H_4.OC_6H_5$.	83	5,75

Этилфенилэтиленовый эфиръ есть жидкость съ характеристическимъ запахомъ, напоминающимъ запахъ не свѣжихъ яблокъ или скорѣй шампиньоновъ. Она кипитъ безъ разложенія при 226 — 228°, съ поправкою же при 231,5 — 232,5°. Удѣльный вѣсъ ея 1,0372 при 0° и 1,0182 при 19°.

Анализы винилфениловаго эфира дали слѣдующіе результаты:

1) 0,2057 грамм. вещества дали послѣ сожженія 0,5999 грамм. углекислоты, что соотвѣтствуетъ 0,1636 грамм. углерода, и 0,1295 грамм. воды, что соотвѣтствуетъ 0,01439 грамм. водорода.

2) 0,2783 грамм. вещества дали 0,8142 грамма углекислоты, что соотвѣтствуетъ 0,2220 грамм. углерода и 0,1703 грамм. воды, что соотвѣтствуетъ, 0,01892 грамм. водорода.

	Вычислено:		Найдено:	
для	$C_2H_3.OC_6H_5$			
C_8	96	80,00	79,53	79,79
H_8	8	6,67	6,99	6,80
O	16	13,33	—	—
	120	100,00		

Плотность пара винилофениловаго эфира была опредѣлена тѣмъ же способомъ при температурѣ кипѣнія анилина.

	1	2	
Вѣсъ вещества.....	0,0386	0,0498	гр.
Вѣсъ взятой ртути.....	499	499,4	»
Вѣсъ оставшейся ртути.....	362,1	300,4	»
Показаніе барометра, привед. къ 0°	753,4	750,1	миллим.
Вышина столба ртути...	54,5	74	»
Температура кипѣнія анилина...	180°	180°	»

Отсюда, принимая во вниманіе, что упругость паровъ ртути при 180° = 11 миллиметрамъ, а коефиціентъ расширенія ея = 0,00018, вычисляется:

		По отношенію къ водороду.	По отношенію къ воздуху.
Плотность пара	1)	61,2	4,24
»	2)	60,6	4,20
Теорія для $C_2H_3.OC_6H_5$		60	4,16

Винилофениловый эфиръ жидкость съ ароматическимъ запахомъ, кипящая при 154 — 156° (весь термометръ въ парахъ), удѣльный вѣсъ ея 0,9918 при 0°. Онъ жадно соединяется съ бромомъ, и образуетъ жидкіе продукты. Водныя галоидоводородныя кислоты дѣйствуютъ на него еще сильнѣе, чѣмъ на ацетиленбромфениленъ, причемъ съ большимъ выдѣленіемъ тепла образуются твердыя, некристаллическія, полимерныя вещества.

Послѣ того, какъ работа эта была уже окончена, появилась небольшая замѣтка Генри *) о томъ же предметѣ. Дѣйствуя спиртовымъ растворомъ ѣдкаго кали на этиленбромфенилинъ, онъ получилъ тоже этилфенилэтиленовый эфиръ, кипящій около 230°, съ удѣльнымъ вѣвѣсомъ 1,018 при 11° и кромѣ того болѣе летучую жидкость, кипящую около 170°, жадно соединяющуюся съ бромомъ, которую онъ считаетъ за винилофениловый эфиръ (оксифенилэтиленъ). Правда, онъ не приводитъ анализовъ и обѣщаетъ вернуться къ этому вопросу впослѣдствіи, но слѣдуетъ замѣтить, что температура кипѣнія винилофениловаго эфира, какъ видно изъ находящагося при статьѣ примѣчанія, не найдена

*) Comptes rendus 96, 1234. См. также Ж. Р. Х. О. 1883 года (I), 355.

имъ прямымъ опытомъ, а приведена только на основаніи аналогіи. Принимая во вниманіе, что винилоэтиловый эфиръ, полученный *Вислиценусомъ* кипитъ при 35°, т.-е. почти при той же температурѣ, какъ обыкновенный эфиръ, я точно также ожидалъ получить винилофениловый эфиръ съ почти такой же температурой кипѣнія, какъ этилофениловый эфиръ, т.-е. около 172°, но на самомъ дѣлѣ эта аналогія не оправдалась.

2) О температурахъ кипѣнія галоидныхъ производныхъ этана и этилена.

При изслѣдованіи соединеній ацетилена, мною между прочимъ получены были въ первый разъ въ чистомъ состояніи два бромопроизводныхъ этилена — двубромистый ацетиленъ и трибромэтиленъ. Оказалось, что температуры кипѣнія ихъ весьма значительно разнились отъ тѣхъ, которыя имъ приписывали до сихъ поръ. Эта поправка позволила замѣтить правильность, существующую между температурами кипѣнія бромопроизводныхъ этана и этилена, которая относится вообще къ галоидопроизводнымъ, какъ упомянутыхъ углеводородовъ, такъ, повидимому, и ацетилена.

Способы полученія и свойства двубромистаго ацетилена подробно описаны выше. Что же касается трибромэтилена, то это вещество съ температурою кипѣнія отъ 162°—163° получено было мною [80]) изъ четырехбромистаго ацетилена: 1) при перегонкѣ его, 2) при дѣйствіи натрія на эфирный растворъ его, 3) при дѣйствіи уксуснокислаго калія въ спиртовомъ растворѣ, 4) при дѣйствіи спиртоваго раствора амміака.

Нѣтъ сомнѣнія, что прежнія указанія *Леннокса* [81]) о свойствахъ этого вещества невѣрны. Онъ получилъ

его при дѣйствіи спиртоваго раствора ѣдкаго кали на бромистый дибромоэтиленъ и описалъ, какъ жидкость, кипящую при 130° и полимеризующуюся при стояніи. Очевидно, *Леннокcъ* имѣлъ дѣло не съ чистымъ веществомъ, а со смѣсью трибромэтилена съ дибромэтиленомъ. Мои данныя о трибромэтиленѣ подтверждены были *Демолемъ* [61]). Онъ даетъ ему температуру кипѣнія отъ 161°—162° и указываетъ на удобный способъ полученія его, заключающійся въ нагрѣваніи бромистаго дибромэтилена съ спиртовымъ растворомъ уксуснокислаго калія въ присутствіи углекислаго натрія. Къ этому я могу добавить, что гораздо выгоднѣе, вмѣсто бромистаго дибромэтилена, брать четырехбромистый ацетиленъ. Выходы получаются тогда больше и много выигрывается во времени.

Въ работахъ многихъ химиковъ, изслѣдовавшихъ галоидныя производныя этана и этилена, можно часто встрѣтить попытки подмѣтить законность между температурами ихъ кипѣнія, которая имѣла бы практическое значеніе, такъ какъ явилась бы возможность предсказать заранѣе температуру кипѣнія неизвѣстнаго соединенія. Конечно, давно было извѣстно, что бромистыя соединенія кипятъ выше хлористыхъ, а іодистыя выше бромистыхъ, что температура кипѣнія изомерныхъ соединеній тѣмъ выше, чѣмъ симметричнѣе расположены атомы галоида по отношенію къ обоимъ атомамъ углерода. Давно также существовала увѣренность, что есть опредѣленная правильность, постоянная разность между температурами кипѣнія, но сравненія обыкновенно дѣлались не надлежащимъ образомъ, такъ что до сихъ поръ ее не удалось подмѣтить.

Нѣкоторые полагали, что разность между двумя соотвѣтствующими хлористыми и бромистыми соединенія-

ми должна быть одинакова. Другіе, какъ, напримѣръ, недавно *Аншюцъ* [37]), сравниваютъ между собою съ одной стороны предѣльные, а съ другой непредѣльные изомеры съ одинаковымъ количествомъ галоида въ частицѣ и, предполагая существованіе между ними одинаковой разности въ температурахъ кипѣнія, на этомъ основаніи, измѣняютъ даже самыя числа. Конечно, этому способствовали разногласія въ показаніяхъ температуръ кипѣнія для нѣкоторыхъ изъ этихъ веществъ.

Подробнѣе всего вопросъ этотъ затронутъ *Штеделемъ* и *Денцелемъ*. *Штедель* [83]) сравниваетъ между собою охлоренные этаны и опредѣляетъ повышеніе температуры кипѣнія при замѣщеніи водорода хлоромъ, причемъ получаются числа весьма разнообразныя, изъ которыхъ, собственно говоря, нельзя вывести никакихъ точныхъ заключеній. Такъ, напримѣръ, онъ дѣлаетъ слѣдующее сопоставленіе:

C_2H_5Cl 12°	$CH_2Cl—CH_2Cl$ 84°	Разность 72°	При переходѣ отъ перваго вертикальнаго ряда ко второму происходитъ превращеніе группы CH_3 въ CH_2Cl.
$CH_3—CHCl_2$ 58°	$CH_2Cl—CHCl_2$ 114°	56°	
$CH_3—CCl_3$ 74°	$CH_2Cl—CCl_3$ 128°	54°	

$CH_2Cl—CH_3$ 12°	$CHCl_2—CH_3$ 58°	Разность 46°	Переходъ группы CH_2Cl въ $CHCl_2$.
$CH_2Cl—CH_2Cl$ 84°	$CHCl_2—CH_2Cl$ 114°	30°	
$CH_2Cl—CHCl_2$ 114°	$CHCl_2—CHCl_2$ 147°	33°	
$CH_2Cl—CCl_3$ 128°	$CHCl_2—CCl_3$ 158°	30°	

$CHCl_2—CH_3$ 58°	$CCl_3—CH_3$ 74°	Разность 16°	Переходъ группы $CHCl_2$ въ CCl_3.
$CHCl_2—CH_2Cl$ 114°	$CCl_3—CH_2Cl$ 128°	14°	
$CHCl_2—CHCl_2$ 147°	$CCl_3—CHCl_2$ 158°	11°	
$CH_2Cl_3—CCl_3$ 158°	$CCl_3—CCl_3$ 182°	24°	

Изъ этой таблицы можно, повидимому, вывести только то заключеніе, что, по мѣрѣ замѣщенія хлоромъ водорода въ метилѣ, температура кипѣнія веществъ повышается все медленнѣе, но выводить какія либо среднія изъ этихъ чиселъ едва-ли возможно, въ виду ихъ значительнаго колебанія. Такъ, напримѣръ, *Штедель* принимаетъ, что при переходѣ группы CH_2Cl въ $CHCl_2$ въ среднемъ происходитъ возвышеніе температуры кипѣнія на 30°, между тѣмъ какъ разность на самомъ дѣлѣ колеблется между 30 — 46°. Принимать существованіе постоянной разности при подобномъ сравненіи уже потому нельзя, что изъ приведенной таблицы видно, что на температуру кипѣнія имѣетъ вліяніе то обстоятельство, находится-ли при смежномъ углеродѣ хлоръ или только одинъ водородъ.

Денцель [64]) становится на ту же точку зрѣнія, какъ *Штедель*, сравнивая между собою температуры кипѣнія бромистыхъ и хлоробромистыхъ производныхъ этана и этилена. Я приведу здѣсь его таблицу безъ всякихъ измѣненій, хотя нѣкоторыя температуры кипѣнія у него невѣрны.

Названіе.	Формула.	Темпер. кипѣнія.	Разность.
α-хлорэтанъ	$H_3C—CH_2Cl$	12	73
α-хлорбромэтанъ	$H_3C—CHBrCl$	85	39
α-хлордибромэтанъ	$H_3C—CBr_2Cl$	124	77
α-хлортрибромэтанъ	$H_2BrC—CBr_2Cl$	201	39
α-хлортетробромэтанъ	$HBr_2C—CBr_2Cl$	240	
α-хлорбромэтанъ		85	20
β- „ „ „		105	
α-хлордибромэтанъ		124	39
β- „ „ „		163	
α-дихлорэтанъ	$H_3C—CHCl_2$	58	40
α-дихлорбромэтанъ	$H_3C—CBrCl_2$	98	80
α-дихлордибромэтанъ	$H_2BrC—CBrCl_2$	178	39
α-дихлортрибромэтанъ	$HBr_2C—CBrCl_2$	217	
хлорэтиленъ	$H_2C=CHCl$	—18	80
α-хлорбромэтиленъ	$H_2C=CBrCl$	62	80
хлордибромэтиленъ	$HBrC=CBrCl$	142	
α-дихлорэтиленъ	$H_2C=CCl_2$	37	79
α-дихлорбромэтиленъ	$HBrC=CCl_2$	116°	79
α-дихлордибромэтиленъ	$Br_2C=CCl_2$	195?	
Бромэтанъ	$H_3C—CH_2Br$	38	72
α-дибромэтанъ	$H_3C—CHBr_2$	110	78
α-трибромэтанъ		188	
α-дибромэтанъ		110	20
β- „ „ „		130	
α-трибромэтанъ		188	21
β- „ „ „		209?	
Бромэтиленъ	$H_2C=CHBr$	18	73
α-дибромэтиленъ	$H_2C=CBr_2$	91	72
Трибромэтиленъ	$HBrC=CBr_2$	163	
α-дибромэтиленъ		91	39
β- „ „ „	$HBrC=CBrH$	130	

Названіе.	Темпер. кипѣнія.	Разность.	Темпер. кипѣнія.	Названіе.
Хлорэтанъ	12	27	39	Бромэтанъ .....
α-дихлорэтанъ	58	27	85	α-хлорбромэтанъ ...
β- „	85	23	105—108	β- „ ....
α-трихлорэтанъ.....	75	24	99	α-дихлорбромэтанъ ..
α-хлорбромэтанъ....	85	25	110	α-дибромэтанъ.....
β- „	105	25	130	β- „ .....
α-хлордибромэтанъ..	124			α-трибромэтанъ.....
β- „ ..	163	25	188	β- „ ....
α-дихлорбромэтанъ..	99	25	124	α-хлордибромэтанъ..
β- „ ..			163	β- „ ..
α-дихлордибромэтанъ	178	23	201	α-хлортрибромэтанъ.
α-дихлорэтиленъ ...	37	25	62	а-хлорбромэтиленъ..
α-дихлорбромэтиленъ	116	26	142	α-хлордибромэтиленъ
α-трихлорэтанъ	75	2×25	124	α-хлордибромэтанъ..

и т. д.

Въ первой таблицѣ *Денцель* обращаетъ вниманіе на повторяющіяся разности, приблизительно равныя 80, 40, 20. По его мнѣнію, при замѣщеніи въ хлоробромопроизводномъ этана одного водорода бромомъ, происходитъ возвышеніе температуры кипѣнія на 40° въ томъ случаѣ, когда бромъ связывается съ атомомъ углерода, имѣющимъ уже при себѣ галоидъ; въ противномъ случаѣ происходитъ увеличеніе температуры кипѣнія на 80°. Вторая таблица заслуживаетъ еще большаго вниманія, такъ какъ изъ нея видно, что при замѣнѣ атома хлора атомомъ брома, температура кипѣнія возвышается приблизительно на 25°. Но слѣдуетъ замѣтить, что эти разности, если таблицу продолжать далѣе, колеблются по крайней мѣрѣ въ предѣлахъ 7°.

Поправки, сдѣланныя мною для температуръ кипѣнія нѣкоторыхъ бромопроизводныхъ этилена, и сравненіе этихъ послѣднихъ между собою дали возможность подмѣтить гораздо простѣйшую правильность.

На приложенной таблицѣ сопоставлены галоидныя производныя этана и этилена и притомъ такимъ образомъ, что вещества, имѣющія аналогичное строеніе, т.-е., такія, изъ которыхъ одно можетъ произойти изъ дру-

Галоидныя производныя

Хлористыя.				Бромистыя.
Названіе.	Формула.	Т. К.	Разность.	Названіе.
Хлористый этилъ	C_2H_5Cl	12°	29°—30°	Бромистый этилъ
Хлористый винилъ	C_2H_3Cl	—17°—18°		Бромистый винилъ .....
Хлористый этиленъ	$ClH_2C—CH_2Cl$	85°	30°	Бромистый этиленъ .....
Двухлорист. ацетиленъ.....	$ClHC=CHCl$	55°		Двубромист. ацетиленъ.....
Хлористый этилиденъ.....	$H_3C—CHCl_2$	58°	25°—26°	Бромистый этилиденъ.....
Дихлорэтиленъ..	$H_2C=CCl_2$	32°—33°		Дибромэтиленъ..
Хлорист. хлорэтиленъ.....	$ClH_2C—CHCl_2$	115°	28°	Бромист. бромэтиленъ.....
Трихлорэтиленъ.	$ClHC=CCl_2$	87°		Тримбромэтиленъ
Четыреххлористый ацетиленъ	$Cl_2HC-CHCl_2$	147°	30°	Четырехбромистый ацетиленъ
Перхлорэтиленъ.	$Cl_2C=CCl_2$	117°		Пербромэтиленъ.
Хлорист. дихлорэтилъ.....	$H_3C—CCl_3$	75°		Бромист. дибромоэтилъ.....
Хлористый дихлорэтиленъ...	ClH_2C-CCl_3	128°		Бромистый дибромэтиленъ..
Пентахлорэтанъ.	C_2HCl_5	158°		Пентабромэтанъ.
Гексахлорэтанъ.	C_2Cl_6	188°		Гексабромэтанъ.

гаго чрезъ выдѣленіе двухъ атомовъ водорода, поставлены рядомъ. Дробныя числа въ температурахъ кипѣнія, какъ неимѣющія никакого значенія въ данномъ случаѣ, откинуты и взяты ближайшія цѣлыя числа.

этана и этилена.

Бромистыя.			Іодистыя.			
Формула.	Т. К.	Разность.	Названіе.	Формула.	Т. К.	Разн.
C_2H_5Br	39°	23°—24°	Іодистый этилъ . . .	C_2H_5J	72°	16°
C_2H_3Br	15°—16°		Іодистый. . винилъ . .	C_2H_3J	56°	
$BrH_2C—CH_2Br$	130°	20°—22°				
$BrHC=CHBr$	108°—110°					
$H_3C—CHBr_2$	110°—112°	22°—24°	Іодист. этилиденъ . .	H_2C-CHJ_2	177°—179°	
$H_2C=CBr_2$	88°					
$BrH_2C—CHBr_2$	186°	23°—24°				
$BrHC=CBr_2$	162—163°					
$Br_2HC-CHBr_2$						
$Br_2C=CBr_2$						
$H_3C—CBr_3$	неизв.					
$BrH_2C—CBr_3$						
C_2HBr_5						
C_2Br_6						

ПРИМѢЧАНІЯ КЪ ТАБЛИЦѢ.

Бромистыя соединенія.

Бромистый этилъ. Кипитъ по *Реньо* [84]) при 38,37° по *Пьеру* [85]) при 40,7° при давленіи 755 мм., по *Линнеману* [86]) при 38,78° съ поправкою и при нормальномъ давленіи. Принято 39°.

Бромистый винилъ. Кипитъ по *Ребулю* [87]) при 17°—18°. Въ Handwörterbuch der Chemie Fehling'a (Bd. I. S. 135) стоитъ число 15—16 при давленіи 760 мм. *Львовъ* [88]), получавшій вещество въ большихъ количествахъ, даетъ тоже число, которое и принято мною.

Бромистый этиленъ по *Реньо* [84]) кипитъ при 129, при давленіи 752 мм. Принято 130°.

Двубромистый ацетиленъ. Температура кипѣнія опредѣлена была мною сначала только приблизительно, именно 106°—109°. Показаніе *Бертело*, что это вещество кипитъ при 130°, конечно, невѣрно, такъ какъ онъ не имѣлъ чистаго соединенія, а только смѣсь дву- и четырехбромистаго ацетилена. Недавно *Аншюцъ* [37]) провѣрялъ данный мною способъ полученія этого вещества и говоритъ, что оно кипитъ при 110° 111°. Мною получено 108°—110° при нормальномъ давленіи.

Бромистый этилиденъ по *Гофману* [89]) кипитъ при 110°, по *Каванту* [90]) 110°—112°, по *Ребулю* [87]) 110°, по *Патерно* и *Пизати* [91]) 110—112°. Принято 110°—112°.

Дибромэтиленъ кипитъ по *Ребулю* [87]) при 88°, по *Фонтену* [92]) при 75° (?) по *Тавильдарову* [93]) при 91°. Принято 88°.

Бромистый бромэтиленъ кипитъ по *Вюрцу* [94]) при 186°, по *Симпсону* [95]) при 186,5°. Принято 186°.

Трибромэтиленъ. Температура кипѣнія этаго вещества, данная *Ленноксомъ* [81]), именно 130°, какъ было уже мною [96]) прежде показано, невѣрна и равняется 162°—163. Это подтверждено *Демолемъ* [61]), который нашелъ ее равной 161°—163°.

Хлористыя соединенія.

Хлористый этилъ кипитъ по *Реньо* [84]) при 12,5°, по *Линнеману* [97]) при 12,18° съ поправкою.

Хлористый винилъ кипитъ по *Реньо* [98]) при—17°—18°.

Хлористый этиленъ кипитъ по *Пьеру* [99]) при 84,9° по *Кремеру* [100]) при 85°.

Двухлористый ацетиленъ кипитъ по *Бертело* и *Юнгфлейшу* [68]) при 55°.

Хлористый этилиденъ кипитъ по *Вюрцу* [101]) при 58°, по *Бунте* [102]) 57,5° при нормальномъ давленіи.

Дихлорэтиленъ кипитъ по *Реньо* [103]) при 35°—40°, по *Кремеру* [100]) при 37°, по *Глинскому* [104]) при 32°—33°. Но, вѣроятно, температура кипѣнія его еще ниже.

Хлористый хлорэтиленъ кипитъ по *Кремеру* [100]) при 115°.

Трихлорэтиленъ кипитъ по *Фишеру* [105]) при 87°—90°, по *Глинскому* [104]) при 87°.

Четырехлористый ацетиленъ кипитъ по *Бертело* и *Юнгфлейшу* [68]) при 147°, по *Патерно* и *Пизати* [106]) 147°, при нормальномъ давленіи съ поправкою.

Хлористый дихлорэтилъ кипитъ по *Пьеру* [107]) при 74,9°, по *Штеделю* [63]) 74°—75°.

Хлористый дихлорэтиленъ кипитъ по *Пьеру* [108]) при 138,5, по *Гейтеру* [109]) при 133°—135°, по *Штеделю* [110]) при 127,5°.

Перхлорэтиленъ кипитъ по *Реньо* [111]) при 122°, по *Пьеру* [112]) при 123,9°, по *Кольбе* [113]) при 117°, по *Гейтеру* [114]) при 116,7°.

Пентахлорэтанъ кипитъ по *Пьеру* [115]) при 153,8°, по *Патерно* [116]) при 158°, по *Глинскому* [104]) при 160°.

Гексахлорэтанъ кипитъ по *Штеделю* [117]) при 187,51° — 188,43° съ поправкою.

О температурахъ кипѣнія хлорэтановъ см. также *Штадель* [92])

Іодистыя соединенія.

Іодистый этилъ кипитъ по *Линнеману* [97]) при 72,3 съ поправкою.

Іодистый винилъ кипитъ по *Реньо* [118]) при 56°.

Іодистый этилиденъ кипитъ по *Густавсону* [119]) при 177°—179°.

Оказывается, особенно ясно при сравненіи бромопроизводныхъ, что *разности между температурами кипѣнія соотвѣтствующихъ галоидопроизводныхъ этана*

и этилена одинаковы и измѣняются только съ природою самаго галоида, независимо отъ его количества; такъ для хлористыхъ соединеній онѣ приблизительно равны 30°, для бромистыхъ 23°, а для іодистыхъ 16°.

Разность между температурами кипѣнія бромистаго этила и бромистаго винила 23° — 24°, для бромистаго этилена и двубромистаго ацетилена 20°—22°; для бромистаго этилидена и дибромоэтилена 22°—24°, наконецъ для бромистаго бромоэтилена и трибромэтилена 23°—24°. Какъ видно, числа эти весьма близки между собою, а въ среднемъ разность эта равна 23°.

Существованіе этой законности для бромистыхъ соединеній не подлежитъ, слѣдовательно, сомнѣнію. При подобномъ сравненіи хлористыхъ соединеній, встрѣчается исключеніе, именно для хлористаго этилидена и дихлорэтилена, разность между температурами кипѣнія которыхъ значительно ниже всѣхъ остальныхъ. Но это рѣзкое отступленіе легко объясняется тѣмъ, что температура кипѣнія дихлорэтилена опредѣлена не точно и должна быть значительно ниже. Съ этимъ, я полагаю, согласится всякій, кто просмотритъ ближе литературу по этому предмету. (См. примѣчаніе къ таблицѣ). Для іодистыхъ соединеній приведена только одна разность между температурами кипѣнія іодистаго этилена и іодистаго винила, равная 16°. Остальные іодюры или неизвѣстны, или не кипятъ безъ разложенія.

Такъ какъ температуры кипѣнія галоидопроизводныхъ ацетилена, именно хлороацетилена и бромоацетилена, еще не опредѣлены, то нѣтъ возможности прямо сравнить ихъ подобнымъ образомъ съ этиленовыми производными. Нѣкоторыя приблизительныя данныя существуютъ, впрочемъ, для бромацетилена. *Ребуль* [57]), который не получалъ его чистымъ, а съ примѣсью аце-

тилена, описываетъ его какъ газъ сгущающійся при давленіи трехъ атмосферъ. Если принять, что онъ кипитъ настолько же ниже бромистаго винила, насколько этотъ послѣдній кипитъ ниже бромистаго этила, то температура кипѣнія его будетъ отъ—7° до—8°. Эти данныя въ связи съ предшествующими выводами даютъ поводъ полагать, что и здѣсь существуетъ та же разность въ температурахъ кипѣнія—именно 23° для бромистыхъ и 30° для хлористыхъ соединеній

Если это справедливо, то хлорацетиленъ C_2HCl долженъ кипѣть при—47° или—48°, іодацетиленъ C_2HJ при 40°, перхлорацетиленъ C_2Cl_2 при 25°, пербромацетиленъ C_2Br_2 при 85°—87°, разность между температурами четырехбромистаго ацетилена и пербромэтилена должна быть 23° и т. д.

Денцель, сравнивая между собою температуры кипѣнія хлористыхъ и бромистыхъ производныхъ этана и этилена, дѣлаетъ заключеніе, что, при замѣщеніи одного атома хлора бромомъ, температура кипѣнія ихъ повышается приблизительно на 25°. *Такой постоянной разности*, какъ ясно видно изъ всего вышесказаннаго, *не существуетъ*. Если бы она имѣла мѣсто, то разность между температурами кипѣнія соотвѣтствующихъ хлористыхъ соединеній этана и этилена съ одной стороны и подобныхъ же бромистыхъ съ другой была бы одинакова, но мною указано, что въ первомъ случаѣ она равняется 30, а во второмъ 23°. Въ самомъ дѣлѣ, числа, приведенныя *Денцелемъ*, колеблются по крайней мѣрѣ въ предѣлахъ 7°, т.-е. разности этихъ двухъ чиселъ.

Конечно, только тогда можно считать вполнѣ найденною зависимость между температурами кипѣнія извѣстной группы веществъ, когда, исходя изъ одного изъ нихъ, можно опредѣлить всѣ остальныя. Мною же ука-

зывается только зависимость между температурами кипѣнія предѣльныхъ соединеній. Для подобнаго окончательнаго рѣшенія вопроса необходимо еще точно опредѣлить: 1) зависимость температуры кипѣнія отъ строенія, 2) измѣненіе ея при различномъ замѣщеніи водорода галоидами. Попытки въ этомъ направленіи сдѣланы съ одной стороны *Науманомъ* [120]), а съ другой—отчасти *Штеделемъ* [83]) и др. Зависимость эта въ обоихъ случаяхъ весьма сложная. Изученіе простѣйшей закономости, указанной мною, во всякомъ случаѣ должно предшествовать и приблизить къ точному опредѣленію другихъ болѣе сложныхъ.

Понятно, что существованіе подобной правильности можно ожидать и для другихъ, болѣе сложныхъ соединеній. Если сравнивать такимъ образомъ галоидныя производныя углеводородовъ съ тремя атомами углерода въ частицѣ, то, конечно, вопросъ усложняется, вслѣдствіе существованія многихъ пробѣловъ, большаго числа изомеровъ, а также и тѣмъ, что предѣльному соединенію можетъ соотвѣтствовать болѣе, чѣмъ одно непредѣльное.

Изъ нижеприведенной таблицы (стр. 332) можно заключить, что если изъ предѣльнаго производнаго, содержащаго три атома углерода въ частицѣ, выдѣляются два атома водорода, связанные съ углеродами, неимѣющими при себѣ галоида, то температура кипѣнія почти не измѣняется; въ противномъ случаѣ она понижается, но менѣе, чѣмъ для производныхъ съ двумя атомами углерода въ частицѣ.

Такъ, напримѣръ, пропиловыя и аллиловыя соединенія имѣютъ одинаковую температуру кипѣнія, хлористый пропилиденъ одинаковую съ хлористымъ аллилиденомъ, между тѣмъ изопропиловыя соединенія имѣютъ значительно высшую температуру кипѣнія, чѣмъ соот-

вѣтствующія пропиленовыя. Въ общемъ можно замѣтить, что и здѣсь разности эти больше для хлористыхъ соединеній, чѣмъ для бромистыхъ и меньше всего для іодистыхъ соединеній.

Весьма вѣроятно, что подобныя правильности существуютъ не только для галоидныхъ, но и другихъ соединеній. Вообще между температурами кипѣнія предѣльныхъ и непредѣльныхъ соединеній также, какъ для и членовъ изологическихъ рядовъ, должна существовать простая зависимость.

Галоидныя производныя углеводородовъ

Хлористыя.				Бромистыя.
Названіе.	Формула.	Т. К.	Разность	Названіе.
Нормальн. хлористый пропилъ ..	$CH_3.CH_2.CH_2Cl$	46°	0°	Нормальн. бромистый пропилъ ..
Хлористый аллилъ.	$CH_2:CH.CH_2Cl$	46°		Бромистый аллилъ.
Вторич. хлористый пропилъ.	$CH_3.CHCl.CH_3$	37°	14°	Вторичн. бромистый пропилъ. .....
β-хлорпропиленъ...	$CH_3.CCl:CH_2$	23°		β-бромпропиленъ...
Нормальн. хлористый пропилъ...	$CH_3.CH_2CH_2Cl$	46°	12°	Нормальн. бромист. пропилъ .....
α-хлорпропиленъ. .	$CH_3.CH:CHCl$	34°		α-бромпропиленъ...
Хлористый пропилиденъ	$CH_3.CH_2.CHCl_2$	86°	1°	
Хлористый аллилиденъ	$CH_2:CH.CHCl_2$	85°		
Обыкнов. хлористый пропиленъ.....	$CH_3.CHCl.CH_2Cl$	97°	3°?	Обыкнов. бромист. пропиленъ.....
α-эпидихлоргидринъ	$CH_2:CCl.CH_2Cl$	94°		α-эпидибромгидринъ
Обыкнов. хлористый пропиленъ.....	$CH_3.CHCl.CH_2Cl$	97°	14°	Обыкнов. бромист. пропиленъ .....
Хлористый аллиленъ	$CH_3.CCl:CHCl$	75°		Бромистый аллиленъ.....
Нормальн. хлористый пропиленъ.	$CH_3Cl.CH_2.CH_2Cl$	119°	13°	Нормальн. бромист. пропиленъ.....
β-эпидихлоргидринъ	$CHCl:CH.CH_2Cl$	106°		β-эпидибромгидринъ

съ 3-мя атомами углерода съ частицѣ

Бромистыя.			Іодистыя.			
Формула.	Т. К.	Разность.	Названіе.	Формула.	Т. К.	Разн.
$CH_3.CH_2.CHBr$	72°	1°	Нормал. іодист. пропилъ . .	$CH_3.CH_2CH_2J$	102°	0°
$CH_2:CH.CH_2Br$	71°		Іодистый аллил.	$CH_2.CH:CH_2J$	102°	
$CH_3.CHBr.CH_3$	60°	12°	Вторичн. іодист. пропилъ. . .	$CH_3.CHJ.CH_3$	89°	7°
$CH_3CBr.CH_2$	48°		β-іодпропиленъ	$CH_3.CJ:CH_2$	82°	
$CH_3.CH_2.CH_2Br$	72°	12°				
$CH_3.CH:CHBr$	60°					
$CH_3.CHBr.CH_2Br$	142°	2°?				
$CH_2:CHBr.CH_2Br$	140°					
$CH_3.CBr.CH_2Br$	142	11°				
$CH_3.CBr:CHBr$	131°					
$CH_2Br.CH_2.CH_3Br$	162°	10°				
$CHBr:CH.CH_2Br$	152°					

Литература.

1) *H. Schmelz* и *F. Beilstein.*—О пирослизевой кислотѣ и ея производныхъ. Ann. d. Chem. Phrm. Suppl. III. 275.

2) *Wislicenus.*—Объ атомности серебра и строеніи металлическихъ соединеній ацетилена. Ber. d. Deut. Chem. Ges. **IV**, 63.

3) *Liebermann* и *Kretschmer.*—О металлическихъ соединеніяхъ аллилена и ацетилена. Ann. d. Chem. Phrm. **158**, 235.

4) *E. Paterno* и *G. Pisati.*—Дѣйствіе пятихлористаго фосфора на дихлоральдегидъ. Zeitschr. f. Chem. **1871**, 385.

5) *T. Tomsen.*—Таблицы сродствъ. Ber. d. Deut. Chem. Ges. **VI**, 1537, а также **XV**, 328.

6) *Его же.*—О сродствѣ водорода къ металлоидамъ. Ber. d. Deut. Chem. Ges. **V**, 769.

7) *R. Blochmann.*—Процессы при неполномъ горѣніи свѣтильнаго газа и отношеніе его къ высокой температурѣ безъ доступа воздуха. Ann. d. Chem. Phrm. **173**, 167.

8) *E. Meyer.*—О неполномъ горѣніи газовъ. J. pr. Chem. (2), **10**, 273.

9) *P.* и *A. Thenard.*—Дѣйствіе тихаго электрическаго разряда на ацетиленъ. Compt. rend. **78**, 219.

10) *Berthelot.*—О составѣ ацетиленистой мѣди и серебра. Bull. soc. chim. (2). **22**, 441.

11) *Wilde.*—О добываніи ацетилена. Дѣйствіе водорода на ацетиленъ и этиленъ въ присутствіи платиновой черни. Дѣйствіе тока на нѣкоторые газы. Ber. d. Deut. Chem. Ges. **VII**. 352.

12) *E. Bourgoin.*—Изомерія тетрабромэтановъ. Compt. rend. **79**, 953.

13) *Его же.*—Дѣйствіе хлора на четырехбромистый ацетиленъ. Compt. rend. **79**, 1497.

14) *L. Henry.*—О пропаргиловыхъ соединеніяхъ. Ber. d. Deut. Chem. Ges. **VIII**, 398.

15) *Gladston* и *Tribe.*—Дѣйствіе мѣдноцинковой пары на хлороформъ, бромоформъ и іодоформъ. Chem. Soc. (2) **13**, 508 и Ж. Р. Х. Общ. **1875**, 421.

16) *Кучеровъ.*—Дѣйствіе уксуснокислаго калія и уксуснокислаго серебра на бромистый винилъ. Ж. Р. Х. Общ. **1875**, 316.

17) *E. Bourgoin.*—Дѣйствіе брома на четырехбромистый ацетиленъ. Ann. Chim. phys. (5), **4**, 423.

18) *Berthelot.*—Термохимическія изслѣдованія объ образованіи органическихъ веществъ. Ацетиленъ. Comp. rend. **82**, 24. См. также **90**. 1240 и **91**, 737.

19) *Алексѣевъ.* — Приборъ для демонстрированія образованія ацетилена изъ болотнаго газа. Ж. Р. Х. Общ. **1876**, 347.

20) *Berthelot.*—Поглощеніе свободнаго азота органическими веществами при обыкновенной температурѣ. Ann. Chim. phys. (5), **10**, 51, Compt. rend. **82**, 1283 и 1359, **83**, 935.

21) *Гарничъ-Гарницкій.*—Дѣйствіе ацетилена и др. на окись углерода, растворенную въ амміачномъ растворѣ полухлористой мѣди. Ж. Р. Х. Общ. **1876**, 347.

22) *Cailletet.*—О сжиженіи ацетилена. Compt. rend. **85**, 851.

23) *Truchot.*—Дѣйствіе электрической искры на органическія вещества. Compt. rend. **84**, 714.

24) *Kern.*—Дѣйствіе магнія на галоидныя производныя жирнаго ряда. Chem. News. **35**, 117; Jahresb. f. Chem. **1877**, 324.

25) *Лагермаркъ* и *Эльтековъ.*—О дѣйствіи сѣрной кислоты на ацетиленъ. Ж. Р. Х. Общ. **1877** (1) 227.

26) *S. Zeisel.*—Отношеніе ацетилена къ концентрированной сѣрной кислотѣ. Ann. d. Chem. Phrm. **191**, 366.

27) *Berthelot.*—О гидратѣ ацетилена. Bull. soc. chim. (2), **27**, 540.

28) *Его же.*—Приготовленіе ацетилена. Ann. chim. phys. (5) **10**, 365.

29) *Ramsey.*—О пиколинѣ и его производныхъ. Phil. Mag. (5) **4**, 421; Ж. Р. Х. Общ. **1878**, 47.

30) *Brunner* и *Brandenburg.*—Дѣйствіе натрія на хлористый хлорэтиленъ. Ber. d. Deut. Chem. Ges. **X**, 1496.

31) *Fr. Kessel.*—Обромленные этиловые эфиры. Ber. d. Deut. Chem. Ges. **X**, 1667.

32) *E. Bourgoin.*—Дѣйствіе брома на пировинную кислоту. Compt. rend. **84**, 776, **85**, 77.

33) *Mascart.*—Показатель преломленія нѣкоторыхъ газовъ и паровъ. Compt. rend. **86**, 321.

34) *Gibson.*—Дѣйствіе хлористаго іода на этиленъ и хлористый этиленъ. Chem. News. **38**, 32; Jahresb. f. Chem. **1878**, 412.

35) *C. Jackson* и *H. Hill.*—О мукобромовой кислотѣ. Ber. d. Deut. Chem. Ges. **XI**, 289, 1671.

36) *Ansdell.*—Физическія свойства жидкаго ацетилена. Chem. News **40**, 136; Ж. Р. Х. Общ. **1879**, 357.

37) *Anschütz.*—О тетрабромэтанахъ. Ber. d. Deut. Chem. Ges. **XII**, 2073.

38) *O. Wallach* и *O. Bischoff.*—О монохлорацетиленѣ. Ber. d. Deut. Chem. Ges. **XI**, 751.

39) *Ихъ же.*—О распаденіи дихлоракриловой кислоты дѣйствіемъ щелочей. Ber. d. Deut. Chem. Ges. **XII**, 57.

40) *Лагермаркъ и Эльтековъ.*—О дѣйствіи сѣрной кислоты на ацетиленъ. Ж. Р. Х. Общ. **1879**, (1), 74.

41) *Jungfleisch.*—Добываніе ацетилена. Compt. rend. **90**, 364.

42) *Suida.*—Дѣйствіе меркурэтила на іодистыя соединенія углеводородовъ и новый синтезъ ацетилена. Wien. Acad. Ber. **82**, **II**, 506.

43) *P. Schoop.*—Дѣйствіе диметильанилина на бромистый этиленъ и четырехбромистый ацетиленъ. Ber. d. Deut. Chem. Ges. **XIII**, 2196.

44) *E. Bandrbowsky.*—Ацетилендикарбоновая кислота. Ber. d. Deut. Chem. Ges. **X**, 838, **XII**, 2212 и **XIII**, 2340.

45) *M. Conrad* и *C. A. Bischoff.*—Синтезы посредствомъ малоноваго эфира. Ber. d. Deut. Chem. Ges. **XIII**, 595.

46) *C. A. Bischoff.*—Синтезы трех-и четырехосновныхъ кислотъ жирнаго ряда. Ber. d. Deut. Chem. Ges. **XIII**, 2161.

47) *Кучеровъ.*—Новый способъ прямаго присоединенія воды (гидратаціи) къ углеводородамъ ацетиленоваго ряда. Ж. Р. Х. О. **1881**, 542 и **1882**, 326.

48) *R. T. Plimpton.*—Дѣйствіе третичныхъ аминовъ на двубромистый ацетиленъ. Ber. d. D. Chem. Ges. **XIV**, 1812.

49) *Berthelot.*—Разложеніе ацетилена при взрывѣ гремучей ртути. Compt. rend. **93**, 613.

50) *R. T. Plimpton.*—Галоидныя соединенія ацетилена. Journ. of the Chem. Soc. **1882**, 41, 391.

51) *R. Anschütz.*—Дѣйствіе бромистаго алюминія на симметрическій дибромэтиленъ и бензолъ. Ber. d. D. Chem. Ges. **XVI**, 622.

52) *Его же.*—Новый синтезъ антрацена. Ber. d. D. Chem. Ges. **XVI**, 623.

53) *Kekulé.*—Электролизъ фумарово и малеиновокислаго натрія. Ann. d. Chem. Phrm. **131**, 87.

54) *J. Wislicenus.*—О винилэтиловомъ эфирѣ. Ann. d. Chem. Phrm. **192**, 106, 118.

55) *А. Эльтековъ.*—О превращеніе изокротильныхъ эфировъ. Замѣтка къ вопросу о молекулярныхъ превращеніяхъ. Ж. Р. Х. Общ. **1877**, (1) 163, 232.

56) *Berthelot.*—Изслѣдованіе объ ацетиленѣ. Ann. d. Chem. Phrm. **116**, 116; Compt. rend. **50**, 805.

57) *Reboul.*—Объ ацетиленѣ и бромацетиленѣ. Ann. d. Chem. и Phrm. **124**, 267; **125**, 81, Compt. rend. **54**, 1229.

58) *H. Müller.*—Отношеніе ацетилена къ брому. Zeitschr. f. Chem. **1864**, 66.

59) *Berthelot.*—Отношеніе ацетилена къ брому. Zeitschr. f. Chem. **1866**, 189; Ann. d. chim. et de phys. (4), **9**, 426.

60) *Berthelot.*—Свѣтъ, какъ условіе поглощенія ацетилена бромомъ. Bull. soc. chim. (2), **11**, 372; Zeitsch. f. Chem. **1869**, 532.

61) *E. Demole.*—Превращеніе обромленныхъ углеводородовъ этиленоваго ряда въ бромангидриды кислотъ жирнаго ряда черезъ прямое присоединеніе кислорода. Ber. d. Deut. Chem. Ges. **XI**, 315, 1302 и 1307.

62) *J. Denzel.*—Хлоробромопроизводныя этана Ann. d. Chem. Phrm. **195**, 205.

63) *W. Städel.*—Галоидныя производныя этана. Ann. d. Chem. Phrm. **195**, 180.

64) *J. Denzel.*—Номенклатура и температуры кипѣнія бромо- и хлоробромопроизводныхъ этана и этилена. Ann. d. Chem. Phrm. **195**, 210.

65) *Müller.* — О хлоробромопроизводномъ этилена состава C_2H_2 ClBr. Ann. d. Chem. Phrm. Suppl. **III**, 287.

66) *Simpson.*—Jahresbericht f. Chemie **1878**, 408, Lond. R. Soc. Proc. **27**, 118.

67) *C. W. Lössner.*—О дѣйствіи пятихлористой сурьмы на нѣкоторыя органическія соединенія. J. f. pract. Chem. (2), **13**, 418.

68) *Berthelot* и *Jungfleïsch.*—Хлористыя соединенія ацетилена. Compt. rend. **69**, 542. Ann. d. Chem Pharm. Suppl. **7**, 252.

69) *E. Demole.*—О строеніи дибромэтилена. Ber. d. Deut. Chem. Ges. **XII**, 2245.

70) *E. Demole.*—Продукты замѣщенія окиси этилена, Ber. d. Deut. Chem. Ges. **IX**, 45, 51.

71) *A. Zeller* и *G. Hüfner.*—Новый способъ полученія гликоля. J. f. prakt. Chem. (2), **10**, 270; **11**, 229. Смотри также *A. Zeller.* J. f. prakt. Chem. (2) **10**, 268 и *H. Kolbe.* J. f. prakt. Chem. (2) **10**, 270.

72) *O. Lietzenmayer.*—Къ добыванію гликоля. Ann. d. Chem. Pharm **180**, 282.

73) *St. Stempnewsky.*—О добываніи гликоля. Ann. d. Chem. Pharm. **192**, 240.

74) *E. Erlenmeyer.*—О добываніи этилена и нѣкоторыхъ соединеній этана. Ann. d. Chem. Pharm. **192**, 244.

75) *H. Grosheintz.*—О полученіи гликоля. Bull. soc. chim. (2), **31**, 293, также Ber. d. Deutsch. Chem. Ges. **XII**, 1017.

76) *E. Demole.*—О превращеніи дибромэтилена въ кетонъ съ 4-мя атомами углерода посредствомъ бромноватистой кислоты. Ber. d. Deut. Chem. Ges. **XI**, 1710.

77) *Atkinson.*—Ann. d. Chem. Pharm. **109**, 232.

78) *E. Demole.*—О добываніи гликоля. Ann. d. Chem. Pharm. **173**, 117.

79) *A. Weddige.*—Объ этиленовыхъ эфирахъ фенола и нитрофеноловъ, J. f. prakt. Chem. (2), **24**, 241.

80) *A. Sabanejeff.*—Ueber Acetylenderivate. Ann. d. Chem. Pharm. **178**, 109, 123.

81) *Lennox.*—О бромистомъ углеродѣ. Ann. d. Chem. Pharm. **122**, 122.

82) *W. Staedel.*—Отношеніе между температурами кипѣнія и удѣльными объемами. Ber. d. D. Chem. Ges. **XV**, 2559.

83) *W. Staedel.*—О правильностяхъ въ температурахъ кипѣнія охлорненныхъ этановъ. Ber. d. Deutsch. Chem. Ges. **XI**, 746.

84) *Regnault.*—Jahresbericht f. Chem. **1863**, 70.

85) *Pierre.*—Ann. d. chim. phys. (3), **15**, 366.

86) *Linnemann.*—Ann. d. Chem. Pharm. **160**, 195.

87) *Reboul.*—Comptes rendus **74**, 947.

88) *Львовъ.*—Журн. Р. Хим. Общ. **1878**, 236.

89) *Hoffman.*—Comptes rendus **51**, 395.

90) *Caventou.*—Comptes rendus **53**, 1330.

91) *Paterno* и *Pisati.*—Ber. d. Deut. Chem. Ges. **V**, 289.

92) *Fontaine.*—Comptes rendus **70**, 1361 .

93) *Тавильдаровъ.*—Журн. Р. Хим. Общ. **1874**, (1), 134.

94) *Wurtz.*—Ann. d. Chem. Pharm. **104**, 242.

95) *Simpson.*—Comptes rendus **46**, 467.
96) *Sabanejeff.*—Ann. d. Chem. Pharm. **178**, 123.
97) *Linnemann.* Ann. d. Chem Pharm. **160**, 213, 204.
98) *Regnault.*—Ann. de chim. phys. **58**, 308.
99) *Pierre.*—N. Ann. de chim. phys. **20**, 5.
100) *Kraemer.*—Ber. d. Deutsch. Chem. Ges. **III**, 257, 261.
101) *A. Würtz.*—Comptes rendus **45**, 1013.
102) *Bunte.*—Ann. d. Chem. Pharm. **168**, 142.
103) *Regnault.*—Ann. d. Chem. Pharm. **28**, 84.
104) *Глинскій.*—Новыя изслѣдованія о продуктахъ охлорненія хлористаго этила и хлористаго этилена. Казань **1876**, стр. 31, 64, 68.
105) *Fischer.*—Jahresb. f. Chem. **1864**, 481.
106) *E. Paterno* и *G. Pisati.*—Jahresb. f. Chem. **1871**, 507.
107) *Pierre.*—Ann. d. Chem. Pharm. **80**, 125.
108) *Pierre.*—Ann. chim. phys. (3) **33**, 227.
109) *A. Geuther.*—Zeitschr. f. Chem. **1871**, 147.
110) *W. Staedel.*—Zeitschr. f. Chem. **1871**, 513.
111) *Regnault.*—Ann. d. Chem. Pharm. **30**, 350.
112) *Pierre.*—Ann. chim. phys. (3), **33**, 199.
113) *H. Kolbe.*—Ann. d. Chem. Pharm. **54**, 182.
114) *A. Geuther.*—Ann. d. Chem. Pharm. **107**, 212.
115) *Pierre.*—Ann. Chim. phys. (3) **21**, 439.
116) *Paterno.*—Zeitschr. f. Chem. **1869**, 45.
117) *W. Staedel.*—Ber. d. Deutsch. Chem. Ges. **XI**, 1737.
118) *Regnault.*—Ann. d. Chem. Pharm. **15**, 63.
119) *Густавсонъ.*—Журн. Р. Хим. Общ. **1874**, 112.
120) *Naumann.*—Ber. d. Deut. Chem. Ges. **VII**, 173, 206.

ZUR FRAGE

ÜBER DIE PERIODISCHE BEWEGUNG DES ERDOCEANS

Von

H. Trautschold.

Seitdem die Geologie in die Reihe der exacten Wissenschaften eingetreten ist, wurde es von allen denen, die sich in ihr Studium versenkten, anerkannt, dass die Geschichte der Erde in drei grosse Abschnitte zerfällt, welche man primär, secundär und tertiär, oder nach ihrer Thierwelt paläozoisch, mesozoisch und cänozoisch genannt hat. Es konnte eben dem Auge des Beobachters nicht verborgen bleiben, dass zwischen den Meeresfaunen der Permischen Periode und der Trias einerseits und zwischen den Faunen des Kreidemeeres und der Eocänperiode grössere Verschiedenheiten existiren, als zwischen der Thierwelt der übrigen Perioden. In der Übergangsperiode zwischen Permisch und Trias war eine merkwürdige Wandlung mit den Korallen, den Cephalopoden, den Reptilien vor sich gegangen, Tausende von Formen schienen untergegangen zu sein, Tausende neue erschienen in der Folgezeit, kurz, von Anfang an zeigte im Allgemeinen die Fauna der mesozoischen Meere ein

ganz anderes Gepräge, als die der paläozoischen. Es schien also eine ruhige Entwickelung von Silur bis Permisch gewaltet zu haben, es schien während der Permischen Periode eine Unterbrechung in dieser Entwickelung stattgefunden zu haben. Wieder folgte während der Trias- Jura- und Kreideperiode eine Aera der friedlichsten ungestörtesten Entwickelung, wo der Zusammenhang der verwandten Thierformen ein ununterbrochener zu sein scheint, als zu Ende der Kreidezeit eine neue Wandlung in die Erscheinung tritt. Die Morgenröthe einer neuen Zeit (Eocän) bricht an, Tausende von Formen verschwinden vom Schauplatz, um wieder, wie zur nachpermischen Zeit, neuen Formen Platz zu machen. Wieder sind es die Cephalopoden, namentlich die beschalten, gegen die eine Art von Vernichtungskrieg geführt zu sein scheint, und an deren Stelle in der neuen Aera die Pelecypoden und Gastropoden die Führung übernehmen. Die zu hoher Entwickelung gelangten Enaliosaurier sterben völlig aus und die Panzerechsen ziehen sich in die Flüsse zurück. Kurz, es tritt an die Stelle der secundären Fauna die ein neues Gepräge tragende tertiäre.

Welches war in dem ersten wie in dem zweiten Falle die Ursache einer so bedeutenden Wandlung? Die Geologie ist eine viel zu junge Wissenschaft, als dass man über derartige Capitalfragen gleich hätte zur Klarheit kommen können. Ungeachtet des wunderbaren Eifers, mit welchem in unserem Jahrhundert die Erdoberfläche nach ihrem Bau untersucht worden ist, konnten doch erst nach Verlauf langer Jahre grössere Räume der Kenntniss erschlossen werden, und früher war es daher unmöglich, allgemeinere Schlussfolgerungen aus den Resultaten der Beobachtung zu ziehen. Doch jetzt, nachdem Europa auf's Gründlichste durchforscht ist, die ame-

rikanischen Geologen den Schichtenbau des nordamerikanischen Festlandes in weiter Ausdehnung kennen gelehrt haben, nachdem die russischen Naturforscher und v. Richthofen uns mit dem asiatischen Continent näher bekannt gemacht haben, ist es erlaubt, sich zu allgemeineren Gesichtspunkten zu erheben. Man ist jetzt im Stande, mit einiger Sicherheit die Antwort auf jene Frage nach der Ursache jener zwei scheinbaren Unterbrechungen in der Entwickelung der Meeresfaunen (am Ende der Permischen und am Anfang der Tertiärperiode) zu geben.

Die Ursache dieser Erscheinung ist keine andere als die periodische Bewegung des Erdoceans.

Um einen möglichst klaren Nachweis dieser Bewegung zu liefern, sind weite Ebenen, aus horizontal geschichteten Gesteinsarten aufgebaut, deren Ordnung niemals gestört wurde, die geeignetsten Objecte. Eine solche Ebene bietet sich im europäischen Russland; sie lässt bezüglich der unerschütterten Horizontalität der Schichtenlagerung wenig zu wünschen übrig, und die Oberfläche deutet in ihren Flussläufen nur auf eine geringe Neigung nach Süd und Südost. Ein Blick auf die Murchison-Helmersen'sche Karte lehrt uns, dass im Norden Russlands die paläozoischen Formationen sich von West nach Ost fast bandartig aneinander reihen. Da Silur im Westen, und sein Meeresboden zuerst blossgelegt wurde, so war dies die seichteste Stelle des vorsilurischen Meeres; gegen den Ural hin, wo zuletzt der Boden des Permischen Meeres entblösst wurde, die tiefste Stelle. Hier, westlich vom Ural, fliessen auch heut die Kama und Wjatka nach Süden, sich in die ebenfalls der südlichen Neigung der Ebene folgende Wolga ergiessend. Es liegt auf der Hand, dass die Architectur des

paläozoischen Schichtensystems in der nördlichen Hälfte folgende ist: Im Westen (Esthland) auf azoischem Fundament Silur, östlich und südlich davon mit Fortsetzung nach Norden Devon mit untergelagertem Silur, östlich vom Devon, parallel mit diesem, Bergkalk, Devon und Silur bedeckend; endlich Permisch, welches sich über den Schichtensystemen des Bergkalks, des Devon und Silur abgelagert hat. Nachdem in der nördlichen Hälfte Russlands der Boden vom paläozoischen Meere verlassen war, blieb die südliche Hälfte mit Ausnahme einiger, aus Silur, Devon und Bergkalk bestehenden, Inseln und grösseren über das Wasser emporragenden Massen plutonischer Gesteine noch vom Ocean bedeckt. Es lagerten sich demnach hier nicht nur die paläozoischen Gesteine ab, sondern auch die mesozoischen, wie Trias, von welchem nur ein kleiner Rest in der Kaspischen Steppe (Berg Bogdo) sichtbar ist, und unterer Jura, der in der Krym und im Kaukasus zu Tage tritt. Wir können aus diesem Vorkommen der unteren Hälfte der mesozoischen Gesteine schliessen, dass zur Triaszeit der betreffende Theil des Erdoceans sich aus der ganzen Aralocaspischen Ebene, Westsibirien, den Kirgisensteppen, den Steppen Südrusslands zurückgezogen hatte, und nur noch den krystallinischen Kern des Kaukasus bespülte. In ununterbrochener langsamer Bewegung hatte sich der Ocean von Nord nach Süd bis zu den Becken des Caspischen und schwarzen Meeres zurückgezogen, und diese Bewegung hatte allem Anschein nach seit Eintritt der Silurperiode ihren Anfang genommen.

Aber als sich diese Rückzugsbewegung auf der nördlichen Hemisphäre vollzog, musste sich nicht allein nach Süden hin das Abfliessen nach den tieferen Stellen des Erdoceans bemerklich machen, sondern überall, wo es

auf der nördlichen Erdhälfte noch tiefere Einsenkungen der Erdoberfläche gab. So musste denn auch nach dem baltischen Meere und dem nördlichen Eismeere das Wasser abfliessen, welches die angränzenden Theile der russischen Ebene bedeckt hatte. Hiermit ist in vollkommenem Einklang das Vorkommen von Muschelkalk bei Berlin, Magdeburg etc. und am Olenek in Sibirien, ein Vorkommen, das auf ein ähnliches Niveau des damaligen Meeres zur Zeit der Bildung jener Sedimente mit Ceratiten wie am Bogdo weist. Denn die höhere Lage des Muschelkalks in Mittel- und Süddeutschland und in den Alpen ist Bewegungen auf der Oberfläche der festen Erdrinde zuzuschreiben.

Es hat hiernach den Anschein, als wenn gegen das Ende der Triaszeit das europäische Russland einen ähnlichen Continent mit ähnlichen Uferlinien dargestellt habe, wie zur Jetztzeit.

Dieser Zustand muss noch während der Periode des unteren Jura angedauert haben, wenigstens so weit es das europäische Russland anbetrifft, denn erst als das damalige Meer von der Bath- und Kelloway-Fauna belebt war, erreichte die neue Steigung des Erdoceans die Höhe der russischen Ebene und überfluthete wieder einen grossen Theil derselben. Die steigenden Wässer fanden hier in der That schon eine flache Ebene vor, denn nachdem die Absätze der paläozoischen Meere die einige tausend Fuss tiefe Mulde der nördlichen Hälfte Russlands, ausgefüllt hatten, war abgesehen von der nach Süden geneigten Ebene Südrusslands nur noch parallel dem Ural eine mehr oder weniger breite, wenig tiefe Einsenkung vorhanden.

Es ist möglich, dass sich unter den Kreide- und Tertiärablagerungen, welche Südrussland bedecken, noch

Absätze des unteren Jura befinden, aber sichtbar ist davon nichts, und was von Jura überhaupt in Russland zugänglich ist, gehört dem oberen Jura an. Abgesehen von dem Korallenkalk vom Donjetz (Isjum), der eine Art Insel, noch theilweis von Kreide bedeckt, darstellt, hat der Jura des mittleren und nördlichen Russlands eine verhältnissmässig sehr gleichartige Fauna; die typischen Formen derselben sind dieselben bei Ssysran, Moskau, Jaroslav, an der Petschora und auf den Inseln des Polarmeeres. Bei Voraussetzung einer fast horizontalen Ebene ist es erklärlich, dass sich die steigenden Wässer des Oceans mit grosser Schnelligkeit über das ganze Land ausbreiteten.

Die steigenden Gewässer bedeckten nicht in grosser Höhe die Ebene, und die Sedimente, die sich aus ihnen absetzten, sind nur nach Hunderten, nicht nach Tausenden von Fuss zu schätzen, auch gehören sie augenscheinlich nicht ganz dem damaligen Meereswasser selbst an, oder waren ihm von fernher zugeführt, sondern das neue Meer fand sie schon vor, wühlte sie auf, vermischte das verschiedene Material, und setzte sie von neuem ab, indem es zu gleicher Zeit in diesem Schlamm die Leichen der während der Juraperiode abgestorbenen Meeresthiere begrub.

Zur näheren Erläuterung dieses Vorganges bieten die Lagerungsverhältnisse der Moskauer Juraschichten eine gute Illustration. Wie bekannt, ruht der plastische schwarze Jurassische Thon (Kelloway und Oxford) im Gouv. Moskau meist unmittelbar auf dem oberen Kohlenkalk; aber stellenweise ist zwischen dem letzteren und dem Jurathon ein rother und bunter Thon eingeschaltet, der sich augenscheinlich während der Permischen Zeit abgesetzt hat und fossilienleer ist. Die steigenden Wässer des Oceans tra-

fen auf diese Thone, aber zu gleicher Zeit auf die Reste der Vegetation, die sich zur Zeit der Steinkohlen-und Permischen Periode auf dem neuen Continent in den flachen Becken der Kohlenkalksedimente abgesetzt hatten. Bei der anfänglichen geringen Tiefe des neuen Meeres musste jeder Sturm das flache Wasser aufwühlen, und eine intensive Vermengung der kohligen Substanz und des darunter oder daneben liegenden Thons herbeiführen. So konnte ein thoniger Bodensatz von der Beschaffenheit des Jurathons geliefert werden, ohne dass das Meerwasser dazu das Material lieferte, was auch bei der geringen Tiefe des russischen Jurameeres kaum möglich war. Und nicht allein der Thon ist schwarz gefärbt, sondern theilweis auch der glaukonitische Sand, aus dem die obere Hälfte der Moskauer Juraschichten besteht. So immer die Schicht mit Ammon. virgatus und oft der untere Theil der Schicht mit A. fulgens. Ja bei Moskau kommen in der Virgatus-Schicht häufig Stücke versteinerten Coniferen-Holzes vor, die möglicher Weise darauf deuten, dass diese Schicht sich erst dann gebildet hat, nachdem das Wasser aus dem Bereich der Stigmarien-Sümpfe in den der Nadelholzwälder gestiegen war. Dass der ältere Kohlenkalk des Gouvernements Tula nicht von Jura bedeckt ist, hat seinen natürlichen Grund darin, dass das Gouv. Tula einige hundert Fuss höher liegt als der grösste Theil der Gouv. Moskau und Rjäsan, wo der jüngere Kohlenkalk von Jura bedeckt ist. Dass der jüngere Kohlenkalk sich im tieferen Theile des mittelrussischen früheren Meeresbeckens abgesetzt hat, weist an und für sich schon auf einen Rückzug des paläozoischen Meeres. Wie ich schon längst nachzuweisen gesucht, liefert die tiefere Lage der jüngeren Sedimente überhaupt einen der Hauptbeweise für den allmähligen und

allgemeinen Rückzug des Erdoceans. Der Vorgang bei der Bildung der Jurassischen Absätze in Russland ist also einfach der, dass, als die Ebene unter Wasser gesetzt wurde, die Wellen des seichten Meeres den Stigmarientorf aufwühlten, ihn mit dem darunter liegenden Permischen Thon mischten und demzufolge einen schwarzen Schlamm herstellten, den wir heut unteren Moskauer Jura nennen, weil er jurassische Thierreste enthält. Als das damalige Meer noch mehr anschwoll, überfluthete es waldbedeckte Stellen des früheren Kontinents, welche die Holzstücke der Virgatus-Schicht lieferten, und zu gleicher Zeit gaben die Zersetzung von Hornblendegesteinen das Material zur Bildung des Glaukonits, welcher der wesentliche Bestandtheil der Virgatus-, Subditus- und Fulgens-Schicht ist. Spuren dieser Amphibol-Gesteine finden wir mitten in der Kreide bei Pawlowsk im Gouv. Woronesh durch den Don in Form von einigen Syenitkuppen blossgelegt, und ist es wahrscheinlich, dass dieses Gestein, überall sonst verdeckt durch Sedimente, dort grössere Verbreitung hat.

Absätze aus dem Ocean während der Kreideperiode finden sich im europäischen Russland nicht so weit nördlich wie die der Juraperiode. Die letzten Anzeichen davon gehen, wie es scheint, nicht über den 58-ten Grad nördlicher Breite hinaus. Wenn man nicht annehmen will, dass die Kreideabsätze überall nördlicher zerstört sind, muss man zugeben, dass eine rückläufige Bewegung des Oceans zu Ende der Kreideperiode in diesem Theile der Erde begonnen hat. Aber obgleich die Zerstörung nach dem Rückzuge des Meeres sehr gross gewesen ist, und obgleich ein grosser Theil des zum Jura und zur Kreide gerechneten Moskauer Grünsandes durch langdauernde Maceration in fossilienleeren Eluvialsand ver-

wandelt ist, auch die Absätze des Gault, Cenoman und Turon ähnliche Umwandlungen erlitten haben, so sind doch immer da, wo diese Sedimente früher existirt haben, Fetzen davon stellenweise erhalten geblieben, wie die Fetzen von Gault, Cenoman und Turon im Gouv. Moskau, die der allgemeinen Zerstörung entgangen sind, zur Genüge beweisen.

Wenn die Abwesenheit mehrerer Systeme meerischer Absätze für das Vorhandensein einer langen Continentalperiode Russlands vom Ende der carbonischen im Moskauer Gouv. oder von der Mitte der permischen weiter östlich bis zur Hälfte der Juraperiode spricht, so sprechen ausser den Stigmariensümpfen und den erwähnten Holzstücken der Moskauer Virgatus-Schicht *), noch einige andere positive Zeugen für die Existenz dieser Continentalperiode. So ein Stück von Calamites arenaceus aus den rothen Sanden der Wytschegda (von Barbot de Marny gefunden), ein Ceratodus-Zahn aus einem Mergel bei Wetluga (von Nikitin entdeckt); ferner sind nachgewiesen durch Krotov bei Ssumki an der Wolga im Sandstein Bruchstücke vom Stamme des Pinites biarmicus und Süsswassermuscheln wie Unio umbonatus Fisch. und Unio castor Eichw.; von Stuckenberg ist ferner nachgewiesen, dass zwischen Ssimbirsk und Tjétjuschy an der Wolga unmittelbar unter dem Jura die bunten Mergel gleichfalls die ebengenannten Muscheln nebst Estheria minuta Eichw. enthalten. Zu den besten Zeugen der langen Festlandsperiode gehören endlich einerseits die reiche Flora des Kupfersandsteins am westlichen Fusse des Ural und der Steppe von Kargala; anderer-

*) Auch in dem Phosphoritsande der Gouvts Kursk und Orel sind dergleichen Holzstücke nicht selten.

seits die kolossalen Saurier und die Fische desselben Sandsteins, welche die Sümpfe und Flüsse des permischen und nachpermischen Landes belebten. Und während sich diese Festlandsfauna und Flora über Russland ausbreiteten, zog das seichte permische Meer sich immer enger zusammen, nur noch eine geringe Anzahl von Thierspecies beherbergend, was den betreffenden Meeresabsätzen von Seiten der Franzosen die Benennung terrain pénéen zuzog (πένης), da sie auch in Westeuropa dieselbe Armuth an Arten zeigen. Relative Armuth an Species zeigt übrigens auch der Russische Jura, was nicht auffallen kann, wenn man bedenkt, dass bei der Seichtigkeit des damaligen zum Theil schmalen Meeres ein grosser Theil pelagischer Thiere ausgeschlossen sein musste.

Gegen das Ende der Kreideperiode fand der zweite Rückzug des Meeres aus dem europäischen Russland statt. Da das damalige Russische Meer mit dem Erdocean in Zusammenhang sich befand, also der Rückzug, wie nach Süden so auch nach Norden, stattfinden musste, so fällt es auf, dass wir im nördlichen Russland keine Spur tertiärer Absätze finden. Also floss das tertiäre Meer nur nach Süden hin ab? Nahm der ganze Erdocean an der Bewegung theil, so muss ein solches einseitiges Abfliessen ausgeschlossen sein, um so mehr, da das posttertiäre Meer seine Muscheln beim allmähligen Zurückweichen in den Mündungsthälern der Dwina und der Petschora zurückliess, und nach Norden ja kein Gebirge vorliegt, das den Abfluss gehindert hätte. Es ist mir zwar von dem verstorbenen Botaniker Petrowsky in Jaroslav vor längeren Jahren ein Carcharias-Zahn, als im Gouv. Jaroslav gefunden, eingehändigt worden, aber eine Schwalbe macht keinen Sommer, und da ich überdiess

schon einmal das Opfer einer lügnerischen Angabe geworden bin, so habe ich Ursache doppelt vorsichtig zu sein.

Auffallend ist ferner, dass die nördliche Hälfte Russlands, nachdem sie zum zweiten Male Festland geworden, sehr spät erst für niedere und höhere Thiere bewohnbar geworden ist. Wie ich schon a. a. O. erwähnt, enthält das Alluvium und Eluvium keine Spur von Schalthieren, und die obersten Lagen der Landbildungen schliessen nur Reste von Mammuth, Rhinoceros tichorhinus und Bos priscus in sich. Augenscheinlich war das ganze Land bis zur Diluvialzeit von Vegetation entblösst, und weiter nördlich vielleicht auch später, denn Eis und Schnee allein hätte wohl die Mammuthe und Nashörner nicht verhindert, nach der skandinavischen Halbinsel hinüberzukommen, wo bekanntlich keine Reste jener Dickhäuter vorkommen.

D. 24. Juli 1883.

P. S. Nachdem ich Vorstehendes zum Druck gegeben, kommt mir die Anzeige des neuen Werkes von E. Süss «Das Antlitz der Erde» zu Gesicht. Da dort von den «Transgressionen der Meere der Vorzeit» die Rede ist, so wird das neue Werk des berühmten Wiener Geologen wahrscheinlich den Grabgesang auf die säcularen Hebungen der Erdrinde enthalten. Seit dem Jahre 1869 habe auch ich einige Noten geliefert, die ohne Zweifel zu den versprochenen Accorden des geistvollen Wiener Gelehrten gut stimmen werden, so auch das, was ich auf den vorhergehenden Seiten angeführt.

H. T.

EIN BASTARD VON ANAS CRECCA MIT A. BOSCHAS

von Dr. N. Severzow.

(Mit 1 Tafel.)

Anas crecco-boschas, Sev., n. sp. hybr., ♂; fem. adhuc ignota.—Tab. I.

A. vertice fusco, nigricante et castaneo variegato, nuchà et torque collari aeneo-viridibus, genis rufis, speculo alari splendide smaragdino, ut A. creccae, tectricibus caudae supra et infra nigerrimis, ingluvie rufescente-castaneo, fulvo et fuscescente-nigro variegato, caetero corpore supra praecipue cano-fulvescente, dorso medio saturatius, infra cano-albicante, fere ubique, praeter alas, plus vel minus tenuè nigricante vermiculato. Magnitudine A. boschadem aequat.

Eine Verbastardirung zwischen beiden oben genannten Species habe ich nirgends—nicht bloss beschrieben, sondern gar erwähnt gefunden. Selten wird sie jedenfalls sein, und mag sogar *unwahrscheinlich* vorkommen, da eben diese zwei Arten, unter den ächten Enten, so ziemlich die beiden Grössenextreme darstellen. Und doch ist das Exemplar in meiner Sammlung, und die Richtigkeit dessen Bestimmung schon durch die Diagnose hinreichend bewiesen.

Es wurde im April 1883 geschossen, im Gouv. Rjäsan, und auf dem Moskauer Wildpretmarkte, am 15 (27) April, ganz frisch im Fleische acquirirt und abgebalgt, von einem höchst zuverlässigen Präparanten, der bei ihm eben so *stark und normal* entwickelte testes fand, wie bei jedem gesunden Frühlingsmännchen von A. boschas *) —für dessen auffallende Farbenabänderung ihn der Präparant auch zuerst ansah, wesshalb, leider, auch Nichts von diesem Exemplar zur anatomischen Untersuchung aufbewahrt wurde. Ich sah und kaufte es schon als Balg (Anfang Mai); aber Totallänge und Breite schon vom Präparanten in Fleisch gemessen. Die Maasse sind überhaupt folgende, in englischen Zollen.

Totallänge (Schnabelspitze bis zur Schwanzspitze) 23″2′=59 cm.; Flügel, vom Buge zur Spitze 11″6′=29.5 cm.; Breite 38″=96.4 cm.; Schwanz 4″5; Tarsus 1″8; Mittelzehe 2″; Schnabelfirste 2″ 1‴.—

Diese Maasse zeigen im beschriebenen Exemplar ein Begattungsproduct von A. crecca ♂ und A. boschas ♀ — da bloss ein Ei von A. boschas ♀, nicht aber der kleinen A. crecca ♀, einen so grossen Bastard erzeugen kann. Der väterliche Einfluss von A. crecca zeigt sich dagegen in der etwas unverhältnissmässigen Kleinheit der Füsse; auch fehlen die für das Hochzeitkleid von A. boschas charakteristischen, gekräuselten oberen Schwanzdecken.

Die Färbung, sowohl der nackten Theile als des Gefieders, zeigt einen gemischten Charakter, das unver-

---

*) *Sehr zu beachten* eine so normale Entwickelung der Genitalien— die *darauf* hinweist, dass dieser Bastard einer *fruchtbaren* Paarung fähig war—wohl zunächst mit weiblichen A. boschas. Und zwischen seiner Ankunft zum Brutort (circa 2 (17) April) und seinem Tode (12 (24) April) mag er sich gar schon verpaart haben.

kennbar eben auf *diese* Stammspecies unseres Bastards weiset; dabei ganz ohne überwiegendem Einfluss irgend einer von Beiden.

Im *Schnabel* ist die Oberkinnlade bläulichgrau, mit einem schwarzen kleinen Nagel und schwarzem, verlängertem, vom Nagel jedoch getrenntem Firstenfelde; dies wie bei A. crecca, und die Unterkinnlade ebenfalls meist schwarz. Aber die gelbliche Schnabelfärbung von A. boschas schimmert doch durch das Grau der Oberkinnlade, und zeigt sich entschiedener in deren Randlamellen, besonders aber in einer Querbinde vor dem Nagel der Unterkinnlade.

Die *Füsse* sind gelbröthlich, wie bei A. boschas, die Farbe jedoch auf den Schwimmhäuten durch Schwärzlich getrübt.

Im *Gefieder* sind die Stirnfedern braunschwärzlich, mit breiten, theils rostgelblichen, theils blass graugelblichen Federspitzen; die Scheitelfedern braunschwarz, gegen die Augenbrauen theils grünschillernd, alle mit breiten, dunkelrostrothen Federspitzen; ebenso der *Nacken* die *Schläfen*, fast vom Auge an, die *hintere Hälfte des Halses* und ein voller Kragen am Unterhals metallisch dunkelgrün. Kopf- und Halsseiten sonst rostroth, wie bei A. crecca; Kehle schwärzlich kastanienbraun, mit schmalen rostigen, am Kinne breit rostweisslichen Federsäumen. Auf diesen Grundfarben zeigen sich Andeutungen der beiden weissen Längestreifen, die das Hochzeitskleid von A. crecca charakterisiren: eines Augenbrauenstreifes, das weiter nach hinten die grünen Schläfen vom braunen Hinterscheitel und Nacken trennt, und ein zweiter Streif unter dem Auge, dann zwischen dem Grün und dem Rostroth der Kopf- und Halsseiten; beide Streifen bloss durch Reihen breiter weisslicher Federspitzen gebildet,

der obere, hinter dem Auge, auf sonst grünen, der untere auf sonst braunen Federchen. Im Ganzen sieht man auf Kopf- und Hals dieses Bastard's genau eine *Mittelfärbung* zwischen dessen beiden Stammarten.

Ebenso der *Vorderrücken*—nach vorne zum Halse matt schwärzlich braun, blass braungelblich quergewellt, nach hinten zu diese Querzeichnung allmählig verschwimmend, so dass die Rückenmitte schon fast einfärbige, mit ganz schwachen Spuren hellerer Querwellen, mattbraune, blass graugelblich umrandete Federn trägt. Die *Schulterfedern* überhaupt mit feinen, abwechselnd braunschwärzlichen und fahl rostgelblichen, zickzackförmig welligen Querstreifen gezeichnet, mit Ausnahme der innersten, gegen den Rücken zu, die mattbraun, und der letzten und längsten, die hell bräunlichgrau sind; alle diese einfarbigen Schulterfedern sehr blass graugelblich umrandet.— Der *Hinterrücken* ziemlich dunkel, jedoch matt, braunschwarz, welche Farbe auf dem *Bürzel* sich allmählig zum tiefen Sammtschwarz der oberen *Schwanzdecken* verdunkelt; unter diesen Schwanzdecken jedoch eine (verschossene) schwarzbraune, hellbraun umrandete Feder.

Auf den *Flügeln* sind die *Deckfedern* aschgrau, ziemlich hell, mit einem leisen Stich ins Bräunliche; die hinteren *kleinen* einfarbig, die vorderen heller umrandet, auch schwach roströthlich überlaufen; die *mittleren* mit sammtschwarzen, Paar vordere mit kastanienbraunen Endsäumen; die grossen auch mit sammtschwarzen, aber viel breiteren Endsäumen, welche sich auf den vordesten verengen und ins Graubraune übergehen, wobei sich, vor den dunklen Federspitzen, auch eine etwas vertuschte grauweissliche, ziemlich breite Querbinde zeigt, die den hinteren grossen Deckfedern fehlt. Die 4 *Tertiärschwingen* sind verlängert und spitz, die längste 4-e

bloss um 3 cm. kürzer als die längste Primärschwinge, alle vier blass bräunlichgrau, sehr hell graugelblich umrandet; die Secundärschwingen rasch an Länge abnehmend, die 2 hintersten noch zugespitzt, rein aschgrau mit breit sammtschwarzen, nach innen allmählig in Grau übergehendem Aussenrande; die 16 mittleren auf der Aussenfahne prächtig smaragdgrün, mit sammtschwarzen Enddrittel, die 2 vordersten, aussen, ganz sammtschwarz; alle mit dunkelgrauer (etwas ins Bräunliche) Innenfahne. Diese Färbung der Secundärschwingen, im Verein mit den schwarzen Enden der grossen Deckfedern, bildet einen, von allen Seiten sammtschwarz umrandeten Flügelspiegel, dessen Farbe sowohl im Schatten als beim auffallenden Lichte ganz metallisch grün ist, wie bei A. crecca—bei streichendem Lichte aber ganz metallisch violett, wie bei A. boschas; nie aber, unter keiner Beleuchtung schillert dieser Spiegel theils grün, theils violett. Die *Primärschwingen*, wie bei fast allen Enten, gänsegrau, heller umrandet.

Von den *Steuerfedern* sind die 4 mittelsten dunkel gänsegrau, mit graugelblichen Rändern, die übrigen hellgrau, breit weissgelblich umrandet.

Auf der *unteren* Körperseite sind die unteren Flügeldecken weiss, mit verdeckter, hell bräunlichgrauen Federbasis; der Carpalrand hell graubraun, mit weissgelblichen Federrändern; die Axillarfedern ganz weiss.

Die *Kropffedern* sind grösstentheils glänzend rostroth, jedoch viele auch rostgelblich; alle ziemlich breit braunschwarz quergebändert; die rostgelben Federn zwischen den, weiter auseinanderliegenden dunklen Querbändern theils noch mit schwarzen Wellenlinien, zumal auf den Kropfseiten, wo die breiteren dunklen Querbänder auf vielen Federn fehlen; die verdeckte Federbasis überall

blass rostgelblich, mit mattschwärzlicher, breiter Querbänderung; einzelne Federn auch mit den für A. crecca characteristischen, querovalen Endflecken. Auf der *Vorderbrust*, gegen den Kropf zu, tragen schon alle Federn solche dunkle, querovale oder halbrunde Endflecken, und volle dunkle Querbänderung bloss auf der verdeckten Federbasis. Die Grundfarbe ist hier blass rostgelblich, die dunkle Zeichnung matt braunschwärzlich, und sowohl Grundfarbe als Zeichnung sehr allmählig in die der *Hinterbrust* übergehend, wo die dunkle Querbänderung durch vorn gröbere, gegen den Bauch zu feinere Wellenzeichnung ersetzt wird, und die helle Farbe ins Weiss übergeht, das auf der verdeckten Federbasis allmählig einfarbig und zeichnungslos wird.

Bauchfedern mit einfarbig reinweisser Wurzelhälfte und grauweisslicher, fein dunkelgrau quergewellter, breit weissgesäumter Endhälfte; dadurch der Bauch im Ganzen grauweisslich, schwach und fein dunkler gewellt, mit gedrängten, dichter dunkel gewellten Querflecken; am *Hinterbauch* aber, gegen die untern Schwanzdecken zu, sind die Federn in ihrer ganzen Länge fein dunkel quergewellt. Ebenso die Flankenfedern, jedoch mit weniger feiner, und, zumal die Schenkeldecken, mit schärferer und dunklerer Zeichnung; *Ober* -und *Untersckenkel* aber noch feiner und matter dunkel quergewellt, als der Hinterbauch, dessen seitlichste Federn, die auf die oberen Schwanzdecken überschlagen, breite weisslich ockergelbe Endfelder zeigen, zum Theil mit sammtschwarzen Endsäumen—wie bei A. crecca; die *unteren Schwanzdecken* ganz sammtschwarz, wie die oberen.

Also auch auf der Unterseite, folglich auf *allen* Körpertheilen, so ziemlich genau eine Mittelfärbung zwischen beiden Stammarten. Sogar die Querbänderung des Krop-

fes, obgleich beiden Stammarten fremd, lässt sich doch ungezwugenn auf die, durch den Einfluss von A. boschas veränderte, typische Kropfzeichnung von A. crecca zurückführen.

Die vielen bunten (braunweisslich mit schwärzlichen Schaftflecken) Federchen am Vorderkopf, rund um die Schnabelwurzel, ebenso wie die einzelne hellgesäumte obere Schwanzdeckfeder, weisen auf ein *erstes*, noch jugendliches *Hochzeitkleid* des beschriebenen Exemplar's.

Unter den bisher bekannten Anatiden-Bastarden stellt sich diesem zur Seite, hinsichtlich des gewaltigen Grössenunterschiedes der Stammarten, bloss ein einziger: der von Selys-Longchamps (nach Fr. Cuvier) erwähnte Bastard von Cygn. musicus und Ans. cinereus!—dessen Stammarten aber systematisch noch viel weiter von einander abstehen, als die des unsrigen.

Ueberhaupt sind die Anatiden-Bastarde ziemlich zahlreich: sogar zahlreicher als in irgend einer anderen gleichwerthiger Vögelgruppe — aber wohl desshalb, weil sie sich auch am leichtesten in der *Gefangenschaft* verpaaren: denn bloss ein *sehr geringer* Theil dieser Bastardformen wurde im freien Zustande beobachtet. Nach der Uebersicht von Selys-Longchamps *), verpaaren sich überhaupt untereinander 36 Arten der grossen Sippen Cygnus, Anser, Anas (nebst Fuligula) und Mergus, und erzeugen

---

*) Sein Verzeichniss ist in der Naumannia, Zeitschr. f. Ornithol., 1856, p. 395—7. Er rechnet 42 Bastardformen, aber z. B. so: 7) Bern. canadensis ♂ und Ans. cinereus ♀, und 8) Ans. cinereus ♂ und Bern. canadensis ♀—während ich solche verschiedene Verpaarungen *derselben* 2 Arten jedesmal in eine Rubrik vereinige.

33 Bastardformen, von welchen aber bloss 3—4 im Freien beobachtet: 1) Anser intermedius Naum.—höchstwahrscheinlicher Bastard von Ans. segetum mit A. albifrons. 2) Fulig. V—nigrum Bonap.—wahrscheinlich (nicht sicher) Bast. von Somat. mollissima mit S. spectabilis.— 3) Mergus anatarius Eimb.—Bast. von Glaucion elangula mit Merg. albellus.—4)? Vielleicht noch der Bast. von A. boschas und A. acuta *).—Der hier beschriebene wird der *vierte*—oder fünfte?

Erfahrungsmässig *fruchtbar* zeigten sich natürlich bloss die in der Gefangenschaft erzeugten Bastarde, und zwar folgende:

1) Von Bernicla leucopsis ♂ und Bern. canadensis ♀. 2) Ans. cygnoïdes und Ans. pallipes. 3) Ans. cygnoïdes ♂ und Ans. cinereus ♀; auch umgekehrt. 4) Anas boschas und A. strepera. 5) Fulig. nyroca und Ful. cristata.—Ueber die Fruchtbarkeit der im Freien beobachteten, so eben erwähnten 3—4 Bastardformen habe ich keine Angaben—obgleich sie sich durch Untersuchung der Genitalien mit grösster Wahrscheinlichkeit—fast sicher—bestimmen lässt: freilich nur im Frühjahr, während die in Westeuropa geschossenen Anatiden-Bastarde wahrscheinlich Winterexemplare sind. Nach den Genitalien meiner Anas crecco-boschas zu urtheilen, muss sich das eben gegebene, sehr magere Verzeichniss der fruchtbaren Anatiden-Bastarde stark vergrössern.

Anas boschas, endlich, verpaart sich mit folgenden Arten:

---

*) So weit ich mich erinnere, scheint mir ein im Freien geschossenes Exemplar dieses Bastard's von A. boschas und A. acuta von Blasius erwähnt, im nachträglichen XIII Band von Naumann, Vögel Deutschland's—das ich leider nicht jetzt bei der Hand habe, um es sicher zu citiren.

1) Chenalopex aegyptiaca. 2) Vulpanser tadorna. 3) Cairina moschata. 4) Anas obscura. 5) Anas acuta. 6) Anas strepera. 7) Anas penelope. 8) Fuligula rufitorques: zu denen also 9) auch An. crecca zuzufügen ist—und wohl noch andere.

Als Anhang zu dieser Notiz gebe ich eine kritische Uebersicht aller mir bekannten Anatiden-Bastarde, nach dem schon citirten Verzeichnisse von Selys-Longchamps, bearbeitet, aber mit einigen Berichtigungen und übersichtlicher geordnet. Es sind folgende: *)

1. *Cygnus olor* (1) ♂ mit *Cygn. immutabilis* (2) ♀ **).
2. Von Cygn. olor ♀ mit *Cygn. atratus* (3) ♂.
3. Von *Cygn. musicus* (4) ♂ mit *Anser cinereus* (5) ♀.
4. Von Ans. cinereus ♂ mit *Ans. cygnoïdes* (6) ♀; auch vom umgekehrten Geschlechtverhältniss. *Immer fruchtbar.*
5. Vom Blendling von Ans. cinereus ferus und Ans. ciner. domesticus, verpaart mit *Anser arvensis* (7).
6. Von Ans. cinereus ♀ und *Bernicla leucopsis* (8) ♂.
7. Von Ans. cinereus ♂ und *Bern. canadensis* ♀ (9); auch mit umgekehrten Geschlechtverhältniss. Immer unfruchtbar.
8. Von Ans. cinereus mit *Cairina moschata* (10).
9. Von Ans. cygnoïdes mit *Ans. pallipes* (11).
10. Von Ans. cygnoïdes mit Bern. canadensis.
11. Von Ans. cygnoïdes mit *Chenalopex aegyptiaca* (12).
12. Von Ans. pallipes mit *Ans. segetum* (13): die Bestimmung letzterer Stammart nach Selys-Longchamps noch unsicher, und er setzt hier in Klammern (oder arvensis ?). Jedenfalls ist

---

*) Ich konnte leider die betreffende Litteratur nicht in dem Umfange benutzen, wie es zur Bereicherung des Verzeichnisses von Selys-Longchamps nöthig wäre. Im Journal f. Ornithol., von Cabanis, ist bis 1881 inclusive kein weiterer Anatiden-Bastard erwähnt; auch fand ich keinen mehr in der seit 1856 erschienenen Jahrgänge der Proceed. of Zoolog. Society und der Ibis—aber diese beiden englischen Zeitschriften sind mir bloss lückenhaft bekannt.

**) Die Rubriknummern sind die der Bastardformen, die eingeklammerten—die der sie erzeugenden Stammarten.

jede dieser zwei Verpaarungen ebenso wahrscheinlich wie die andere; am wahrscheinlichsten wohl war aber der unsicher bestimmte A. segetum ein Bastard von dieser Art mit A. arvensis—also eine Mittelform.

13. *Anser intermedius* Naum., ist fast sicher ein Bastard von Ans. segetum und *Ans. albifrons* (14). Im Freien beobachtet und erbeutet.
14. Von Ans. albifrons und Bern. leucopsis.
15. Von Bern. leucopsis und Bern. canadensis; fruchtbar.
16. Von Bern. leucopsis und *Bern. brenta* (15).
17. Von Chenalop. aegyptiaca mit *Plectropterus gambensis* (16).
18. Von Chenal. aegyptiaca ♀ mit *Cairina moschata* (17) ♂.
19. Von Chenal. aegyptiaca mit *Anas boschas*, var. (18).
20. Von An. boschas ♀ mit *Vulpanser tadorna* (19) ♂.
21. Von An. boschas ♀ mit Cairina moschata ♂: ist Anas purpureo-viridis Schinz. Auch mit umgekehrten Geschlechtverhältnissen. Unfruchtbar.
22. Von An. boschas mit *Anas obscura* (20). In den Vereinigten Staaten, nach Morton.
23. Von An. boschas ♂ mit *Anas acuta* (21) ♀; auch mit umgekehrten Geschlechtverhältnissen.
24. Von An. boschas mit *Anas strepera* (22), fruchtbar, denn:
25. Dieser Bastard, *Anas strepero-boschas*, № 24, sogar fruchtbar mit *Anas penelope* (23) verpaart.
26. Von An. boschas ♀ mit *Anas crecca* ♂ (24); der Bastard oben beschrieben, wahrscheinlich fruchtbar.
27. Von An. boschas mit *Fuligula rufitorques* (25).
28. Von Anas penelope mit Anas acuta.
29. Von *Anas querquedula* (26) mit *Fuligula cristata* (27); nach Morton.
30. An. querquedula mit *Rhynchaspis clypeata* (28).
31. *Aix sponsa* (29) mit Fulig. cristata.
32. Fulig. cristata mit *Fulig. nyroca* (30); der Bastard wieder mit Ful. nyroca fruchtbar gekreuzt.
33. *Anas-V-nigrum*, Bonap.: ist ein Bastard (nach Selys nicht ganz sicher) von *Somateria mollissima* (31) und *Somat. spectabilis* (32). Im Freien.
34. *Mergus anatarius* Eimbeck—*sicherer* Bastard von *Fulig. clangula* (33) und *Mergus albellus* (34).

Von diesen 34 Bastardformen sind von Naumann, in seinen Vögeln Deutschlands, bloss *zwei* beschrieben und

abgebildet: *Anser intermedius* als besondere Art, und *Merg. anatarius* schon als Bastard; von Blasius, in den Nachträgen, noch zwei etwas verschieden gefärbte Exemplare einer *dritten* Form, des Bastard's von A. boschas und A. acuta. Die übrigen, ausser Anas V-nigrum, sind Resultate von Kreuzungsversuchen, besonders eifrig betrieben in England, Holland und Belgien—und seit 1856 wohl fortgesetzt. Eine Zusammenstellung im Bulletin des darüber in den zoologischen Zeitschriften zerstreuten Material's wäre sehr erwünscht; und zwar nicht der Anatiden allein, sondern der schon bekannten Vögelbastarde überhaupt. Von den—zufällig ebenfalls 34, so eben aufgezählten Stammarten der Anatiden-Bastarde, verpaaren sich also fruchtbar:

1. *Anas boschas* mit *neun* anderen Arten *dreier* Genera.
2. *Anser cinereus* mit *sechs*, von *fünf* Genera: Cygnus Anser, Bernicla, Chenalopex, Cairina—aller *drei* Unterfamilien der Anatiden.

4. Anser cygnoïdes 5. Bernicla leucopsis 6. Chenalopex aegyptiaca	jede mit *drei* anderen Arten, ebenfalls zum Theil anderer Genera.
7. Bernicla canadensis 8. Cairina moschata 9. Fuligula cristata	jede mit *vier* anderen Arten, auch zum Theil verschiedener Genera.
10. Cygnus olor 11. Anser pallipes 12. Ans. albifrons 13. Anas querquedula 14. Anas acuta 15. Anas penelope	jede mit *zwei* anderen Arten, auch zum Theil verschiedener Genera.

Endlich die übrigen neunzehn Stammarten im obigen Verzeichniss verpaaren sich erfahrungsmässig, jede, bloss mit *einer* anderen Art—theils desselben Genus, theils eines verschiedenen. Doch erschöpft obiges Verzeichniss offenbar nicht einmal alle möglichen—ja wohl nicht ein-

mal alle schon jetzt gelungene Kreuzungen auch nur der in ihm aufgezählten 34 Stammarten: wird hier doch zu den *acht* von Selys erwähnten Kreuzungen von A. boschas noch eine *neunte* zugesetzt.—Aber so unvollständig dieses Verzeichniss auch ist—so begründet er schon dennoch einen, allerdings sehr allgemeinen und etwas unbestimmten Schluss über die *ungleichmässige* Kreuzungsfähigkeit der verschiedenen Anatiden-Arten. Und die stärkste Kreuzungsfähigkeit wird sich wohl auch weiter bei Anas boschas und Anser cinereus bewähren—während über die übrigen, nach diesem Verzeichnisse angedeuteten Abstufungen der Kreuzungsfähigkeit noch Nichts voraussagen lässt—welche unter diesen Abstufungen sich als wirkliche bewähren, welche sich als bloss scheinbare (wegen unvollständigen Materials) erweisen werden.

Aus dem Original-Verzeichnisse von Selys-Longchamps habe ich folgende Formen ausgeschlossen:

1. Den Bastard von *Cygn. olor* mit *Anser cinereus,* von Morton erwähnt, nach Fréd. Cuvier—aber aus Versehen, anstatt des Bast. von *Cygn. musicus* mit Ans. cinereus (Verz., № 3)

2. Das Kreuzungsprodukt von Ans. cinereus ferus und Ans. cinereus domesticus, also zweier *Varietäten derselben Art*, ist *kein* wirklicher Bastard, desshalb von mir ausgeschlossen. Ebenso:

3. Von Anas boschas und An. boschas var.—kein wirklicher Bastard.

4. Endlich wird von Selys die *Fuligula Homeyeri* Bädeker, als Bastard von Ful. ferina und Ful. nyroca angese-

hen: wozu ich entschieden nicht zustimmen kann—da von den Unterschieden zwischen Ful. Homeyeri und Ful. ferina auch *kein einziges* die *allergeringste* Annäherung an Ful. nyroca zeigt. Ebensowenig aber ist dieser einstige ornithologische Streitapfel eine südliche *klimatische* Varietät von F. ferina—wie es Gloger dachte: und ebensowenig eine besondere Art. Ful. Homeyeri ist einfach eine *individuelle*, erythristische Abänderung von F. ferina. Unter den männlichen F. ferina im Prachtkleide, die ich (nur im Winter) in Turkestan erbeutete, fanden sich einzelne, deren schwarzes Kropffeld mit *frischen* braunen Federn vermengt war, auch kleiner, als bei Normalexemplaren. Viel geringer noch, auf blosse Spuren reducirt—aber *nicht* verschwunden, war dieses schwarze Kropffeld bei den in Südfrankreich überwinternden Exemplaren, die Dr. Jaubert als Fulig. Homeyeri bestimmte—während beim männlichen Originalexemplare von Hrn. Bädeker der ganze Kropf ebenso brennend rostroth ist, wie Kopf und Hals, ohne Spur von Schwarz—sonst jedoch kein Unterschied von A. ferina, ein desto grösserer aber von F. nyroca.

Freilich ist bei dieser, wie bei F. Homeyeri, der Kropf von demselben Rostroth, wie Kopf und Hals; aber F. nyroca hat ein schwarzes Halsband, das F. Homeyeri fehlt: worauf schon Gloger aufmerksam machte, um zu beweisen, dass F. Homeyeri kein Bastard sei von F. ferina und F. nyroca. Dann zeigt F. Homeyeri keine Spur der rostrothen Flanken, des dunkeln Mantels, des schneeweissen Brust- und Bauchfeldes der Ful. nyroca—sondern ist überall, ausser dem Kropf, genau wie F. ferina gefärbt.

Der individuelle Unterschied von F. Homeyeri und F. ferina ist ein eben solcher, wie swischen Turd. atro-

gularis und Turd. ruficollis: aber bei genannten Drosseln hat sich dieser individuelle Unterschied durch natürliche Züchtung zum specifischen entwickelt, bei den Tauchenten nicht, sondern ist individuell geblieben, da zur, an sich möglichen, specifischen Ausbildung der F. Homeyeri eben die Bedingungen der natürlichen Züchtung bis jetzt noch fehlen.

Aus obiger Liste zieht Selys den Schluss, dass *fast alle Arten* der Familie der *Anatidae Hybriden erzeugen* können, von denen einige *fruchtbar*, die meisten aber *unfruchtbar* sind.

Genauer lässt sich dieser Schluss so ausdrücken:

1. Wohl alle Anatiden-Arten, die *untereinander ebenso verwandt sind, wie die erfahrungsmässig kreuzungsfähigen,* können auch Bastarde erzeugen.

Eine solche Beschränkung des Schlusses von Selys scheint mir nöthig, um es vor solchen Einwendungen zu bewahren, wie z. B. eine Kreuzungsmöglichkeit zwischen einem Schwan und einer Krickente. Denn nach dem buchstäblichen Sinn des Schlusses von Selys wäre auch eine solche absurde Kreuzung möglich—woran der verdiente Forscher gewiss nicht dachte.

Ausserdem aber sehen wir, dass:

2. Am unvollständigsten sind die Kreuzungen im Freien bekannt.

3. Nach dem Beispiele von An. crecco-boschas muss man nicht zu rasch auf die Unfruchtbarkeit der Anatiden-Bastarde schliessen.

4. Wie schon erläutert, scheint die *Kreuzungsfähigkeit* der verschiedenen Anatiden-Arten eine *ungleiche* zu sein: obgleich wohl bei allen eine grössere, als in den meisten übrigen Vögelfamilien, wegen des besonders entwickelten Geschlechttriebes.

Dr. N. Severzow.

PLANTAE RADDEANAE MONOPETALAE

bearbeitet von

Ferdinand von Herder.

Scrophulariaceae Lindl.

Continuatio.

---

476. (217.) Veronica virginica L.

=V. virginica L. var. sibirica Maxim. in herb.=V. sibirica L., = V. japonica Steud.

Benth. in DC. prodr. X. p. 463. n. 28 et 29. Ledeb. fl. ross. III. p. 229. Turcz. fl. baical. - dahur. II. p. 337. Maxim. primit. p. 206. n. 550 Rgl. tentam. p. 111. n. 361. Schmidt. Reisen. p. 57. n. 289. p. 162. n. 326. Schrader, Commentatio super Veronicis spicatis Linnaei. p. 17. 18. n. 1. 2. Franch. et Savat. enum. plant I. p. 347. n. 1262. A. Gray. Man. of the Bot. 1859. p. 290. A. Gray. Syn. flora of North America. II. 1. 1878. p. 286. Brendel. flora Peoriana. 1882. p. 73.

Blüthen- und Fruchtexemplare von Irkutzk und von der Angara (Haupt und Turczaninoff), vom Baikalsee (Kruhse), von Nertschinsk (Sensinoff und Sosnin), von Nertschinskoi - Sawod (Vladzimeroff), aus Daurien (Frisch und Vlassoff), vom Amur, aus dem Burejagebirge 1858 (Radde),

vom Amur, Bölör, an Waldrändern in Gebüschen häufig, d. 1 Juli 1855 (Maximowicz), vom Amur, d. 3 Juli 1859 (Maximowicz), von der Possjet-bai, d. 7 Juli 1860 (Maximowicz), von der Olgabai, d. 15—20 Juni 1863 (Albrecht), vom Flusse Mo, einem Zuflusse des Hanka-See's, d. 9 Juli 1869 (Przewalski), vom Ussuri, Juni und Juli 1859 (Maack), von Sachalin 1861 (Glehn), von Hakodadi 1859 (Wilford), von Hakodadi, d. 8 Juli 1861 (Maximowicz) und von Nippon 1864, 1865 und 1866 (Tschonoski).

Aus Nordamerika lagen uns Exemplare vor: aus den Staaten New Jersey und New York (Cooper, Geubel, Hohenacker, Sartwell und Torrey), Pennsylvania (Heuser und Poeppig), Connecticut (A. Gray), Kentucky (Griswold), Illinois (Babcock, Rafinesque und Swezey), Wisconsin (Henning), aus Canada (Fowler und Goldie), aus dem Winipeg-Thale (Bourgeau), aus «Nordamerika» (Schweinitz) und viele cultivirte Exemplare aus den herb. Fischer, Ledebour, Mertens, Schrader und Stephan und aus dem Petersburger Gartenherbarium. *Geographisbhe Verbreitung:* das Baikalische Sibirien, Daurien, die Mandschurei, Sachalin, Jesso und Nippon; Nordamerika: von Canada und vom Winipeg-Thale an bis Alabama und Missouri.

477. (218.) Veronica tubiflora Turcz.

Benth. in DC. prodr. X. p. 464. n. 30. Ledeb. fl. ross. III. p. 229. Turcz. fl. baical. - dahur. II. p. 338. Maxim. primit. p. 206. n. 551. Rgl. tentam. p. 111. p. 362.

Blüthenexemplare aus Transbaikalien vom Fl. Barguzin und aus Daurien vom Fl. Argun zwischen Nertschinskoi-Sawod und Zuruchaita, auf feuchten Wiesen, (Turczaninoff), vom südlichen Amur 1855 (Maack), vom oberen und mittleren Ussuri 1859 (Maack), vom Amur, d. 20

Juli 1859 (Maximowicz) und vom Sungari, d. 29 Juli 1859 (Maximowicz) und vom Amur aus dem Bureja-Gebirge, 1858 (Radde).

Geographische Verbreitung: Transbaikalien, Daurien und die Mandschurei, d. h. der südliche Lauf des Amur mit seinen Nebenflüssen Ussuri und Ssungari.

478. (219.) Veronica pinnata L.

Ledeb. fl. ross. III. p. 230. Benth. in DC. prodr. X. p. 464. n. 32. Schrad. Comm. p. 32. n. 14. Trautvetter. enum. plant. songar. a Schrenk coll. cont. 3. p. 118. n. 838. Regel et Herder, enum. plant. iu reg. cis- et trans- Iliensibus a cl. Semenovio a. 1857 collect. (Plan. tae Semenov.) IV. p. 42. n. 788. Martjanoff plant. Minusin. exsicc. p. 8 et 9. n. 351. Martjanoff. Mater. zur Flora des Minustnsk. Landes. 1882. p. 98. n. 510.

Blüthen- und Fruchtexemplare aus dem Altai (Bunge, Gebler, Karelin, Kiriloff, Ledebour, Ludwig, Mardofkin, Salessoff, Schangin und Sivers), aus der Kirgisen-Steppe «in montosis frequens» (Karelin und Kiriloff), von den Tagaly-, Bugaly- und Karkaraly-Bergen und vom Tarbogatai (Schrenk) und Miroschaitschenko vom Monak (Lessing), von steinigen Bergen bei Krasnojarsk (Turczaninoff) und von Irkutzk (?) (herb. Fischer).

Geographische Verbreitung: Auf dem Altaigebirge und dessen Ausläufern, südwestlich bis Ajagus und nordöstlich bis Krasnojarsk. Das Vorkommen bei Irkutzk bedarf der Bestätigung.

479. (220.) Veronica spuria L.

= V. paniculata L., = V. brevifolia M. B., = V. foliosa W. et K.

Benth. in DC. prodr. X. p. 465. n. 36. Rchbch. fl. germ. XX. p. 45. t. 94. MDCCXV.

Ledeb. fl. ross. III. p. 231. Turcz. fl. baical. - dahur. II. 1. p. 339. Sievers. Briefe. p. 203. Maxim. prim. p. 207. n. 553. Rgl. tentam. p. 112. sub nro. 363. Rgl., Rach und Herder. Verzeichniss. p. 17. n. 146. Schmidt. Reisen. p. 57. n. 290. Bunge. Lehmann. rel. bot. p. 249. n. 981. Trautv. Enum. pl. Song. n. 840. Rgl. et Herd. Pl. Semenov. IV. p. 42. n. 790. Clerc. Mat. pour la flore de l'Oural. I. (Bull. de la Soc. Oural. I.) p. 75. n. 370. IV. p. 105. n. 32. p. 110. n. 128 129. p. 112. n. 98. Boiss. fl. orient. IV. p. 455. Claus. Localfloren der Wolgagegenden. I. (Ind. Sergievsk.) p. 133. n. 480. II. (Ind. Sarepta.) p. 242. n. 490. Kaufman. Mosk. Flora. p. 346. Gobi. Übers. d. Flora d. westl. Theils d. Gouv. Nowgorod. p. 88. Koschewnikoff und Zinger. Abriss d. Flora d. Gouv. Tula. p. 84. n. 532. Meyer. Flor. prov. Tambow. p. 7. n. 75. Petrowsky. Abriss d. Flora v. Jaroslaw. 1868. p. 325. Rogowicz. Übers. d. Phan., welche zur Flora d. Kiew. Lehrbezirks gehören. p. 188. Schell. Verz. d. phan. Pfl., w. bei Talizk im Gouv. Perm vorkommen. p. 35. Semenoff. Flora des Don-Gebietes. p. 119. Taratschkoff. Observations. p. 36. Veesenmeyer. Über die Veg. verh. an d. mittleren Wolga. p. 95. n. 421. Wiazemsky, Verz. d. i. Elatom'schen Kreise, Gouv. Tambow ges. Pfl. (Bull. Mosc. 1870. I.) p. 161. n. 280. Lindemann. Flora Cherson. II. p. 54. Misger. Übers. über die im Gouv. Kursk vorkomm. Pfl. p. 69. Franchet et Savatier. Enum. plant. I. p. 348. n. 1263. Hance im Journal of the Linnean Society. XIII. p. 84. Gren. et Godr. fl. d. France. II. p. 586. Mert. et Koch. Deutschl. Fl. I. p. 303. Koch. Syn. Edit. II. t. II. p. 605. Schrad. Comm. p. 32—36. n. 15, 16, 18, 19. t. II. f. 4, 5. Kanitz. Pl. Roman. p. 88. n. 1238. Schur. Enum. pl. Transiv. p. 498. n. 2675 und 2676. Garcke. Flora v. Deutschland. XIV. Aufl. p. 293. Lejeune et Courtois. Comp. fl. Belg. (1828) I. p. 9. Celakovsky. Prodr. d. Fl. v. Böhmen. p. 328. A. De Candolle. Geogr. bot. rais. I. p. 410. Grisebach. Vegetation der Erde. I. p. 541. Nyman. Consp. fl. europ. p. 544.

α. *Ledeb.* (bracteis pedicello brevioribus vel illum subaequantibus).

Blüthen- und Fruchtexemplare von den Flüssen Maja und Maimakan in Ostsibirien (Stubendorff), aus dem Altai (Bunge, Helm und Ledebour), vom Nor-Saissan (Bunge), von Kokbekty (Schrenk und Semenoff), aus dem Alatau (Schrenk), aus Turkestan (Kuschakewiz und A. Regel), vom Omsk (Haupt), aus dem Süd-Ural (Lehmann), von Stawropol (Hoefft), von Konstantinowka (Becker), von

der Palna (Gruner), von der Wolga (Herb. Stephan.), aus dem Gouv. Samara (Ender und Pabo), aus dem Gouv. Simbirsk (Vesenmeyer), aus dem Gouv. Orel (Taratschkoff), vom unteren Don bei Tscherkask (Henning), von Elisabethgrad (Boschniak und Lindemann), aus dem Gouv. Tschernigoff (A. Regel), aus dem Gouv. Mohileff (Pabo) und aus Podolien (Besser).

β. *Ledeb.* (bracteis inferioribus vel omnibus pedicello longioribus.)=V. paniculata L. β. angustifolia Benth., =V. angustifolia Fisch.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Amur, 1854—1856 und d. 29 Juni 1859, vom Sungari, d. 25 Juli 1859 und von Possjet, d. 4 Juli 1860 (Maximowicz), von Hanka in der südöstlichen Mandshurei, Aug. 1867 (Przewalski), von Nikolski in der südöstl. Mandshurei, d. 28 Juli 1872 (Goldenstädt), vom Koreanischen Archipel (Oldham), von Nagasaki (Maximowicz und Oldham), aus Japan (Büerger), von Altansk, zwischen den Flüssen Onon und Argun, d. 10 Juli 1856 (Radde), von der Tschida und vom Charatzai (Turczaninoff), von Nertschinsk (Sensinoff und Turczaninoff), von Nertschinskoi-Sawod (Sosnin), von Werchne-Udinsk (Sedakoff), von Bogromez (Basnin), aus Daurien (Frisch, Pflugradt, Kusnetzoff, Rytschkoff und Vlassoff), vom Baikal-See (Kruhse), aus Transbaikalien (Herb. Mertens), aus dem nördlichen China (Tartarinoff), aus der Chinesischen Mongolei und von Pekin (Kiriloff), von Pekin und aus dem südöstlichen China (Hance), aus dem Altai (Karelin und Kiriloff), vom Bogdo (Siemaschko), vom Don (Pabo) und von Nowgorod-Siewersk (Herb. Mertens).

Ausserdem lagen uns noch Ex. von V. spuria L. vor: aus «Sibirien» (Adams, Haupt, Lessing und Schangin),

vom Irtysch (Karelin und Kiriloff), vom linken Ufer des Irgis, 1835 (Stackelberg), von Orenburg (Eversmann), von Saratoff (Londes), von Sarepta (Wunderlich), von Ekaterinoslaw (Boschniak), aus der Krim und aus der Ukraine (Herb. Fischer.), aus der Dobrutscha (Sintenis), vom Aegydiberge bei Erlau (Lang), aus Mittel-Siebenbürgen (Pavai), Originalexemplare der V. foliosa W. et K. von Kitaibel im Herb. Mertens, dann noch Ex. von Spaa und von Verviers (Lejeune) und von Halle (Rohde).

Geographische Verbreitung: der Form α. Ledebour vorzugsweise in Westsibirien, im Europäischen Russland, im Kaukasus, in den Donauländern (Ungarn, Siebenbürgen, Slavonien, Banat, Serbien, Rumänien, Rumelien), und hie und da in Oesterreich, Böhmen, Galizien, in Deutschland (Sachsen, Thüringen und am Harz) und in Belgisch Limburg *); der Form β. Ledebour besonders in Ostasien (Japan, China, Mandshurei, in Nordost- und Südost-Sibirien (Baikalien und Daurien).

V. spuria L. findet nach Grisebach (l. c.) im nordwestlichen Deutschland wie in Litthauen ihre Polargrenze unter dem 52° N. Br. Koschewnikoff rechnet V. spuria L. zu den Pflanzen der schwarzen Erde im Gouv. Tula (l. c. p. 27) und speciell zu der für die Oka-Ufer charakteristischen Pflanzen (l. c. p. 33).

480. (221.) Veronica longifolia L.

Benth. in DC. prodr. X. p. 465. nro. 37. Wallroth. Ann. bot. p. 5. Wallr. Sched. crit. p. 8. Rchbch. fl. germ. XX. p. 46. t. 93. MDCCXIV. Ledeb. fl. ross. III. p. 232. Turcz. fl. baical. - dahur. II. 1. p. 340. Trautv. fl. boganid. p. 157. n. 34. Trautv. en. pl. song. nro 841. Trautv.

---

*) Crepin in seinem Manuel de la flore de Belgique (1860) p. 91—93 erwähnt V. spuria L. nicht mehr.

pl. Sibir. bor. p. 89. n. 260. Trautv. fl. ripar. Kolym. p. 54. n. 151. Trautv. Stirp. sibir. cdl. bin. p. 20 n. 45. Rupr. flor. Samojed. cisural. p. 49. n. 215. Rupr. Verbr. der Pfl. im nördl. Ural. p. 68. n. 180. Maxim. primit. p. 207. n. 554. Rgl. tentam. p. 111. n. 363. Rgl. in Ind. sem. hort. Petrop. 1860. p. 40. Rgl et Herd. pl. Semenov. IV. p. 43. n. 791. Glehn. Verzeichniss. p. 72. n. 212. Schmidt. Reisen. p. 262. n. 327. Schmidt. Mamuth-Exped. p. 112. n. 174. Meinshausen. Nachrichten. p. 194. n. 274. Meinshausen. Flora Ingrica. p. 254. Schrenk. Reise. II. p. 516. n. 162. Kurtz. Auf tzählung der v. Waldburg Zeil in Westsibir. gesamm. Pfl. p. 30. n. 89. p. 42. n. 214. Stukenberg und Pelzam. Katalog der im J. 1874 im Petschoralande und auf dem Timanskischen Gebirge ges. Pfl. p. 9. n. 96. Schell. Verzeichn. der phanerogam. Pfl., welche in der Umgebung des Bergwerkes von Talizk im Gouv. Perm vorkommen. p. 35. Martjanoff. Materialien zur Flora des Minussinsk. Landes. nro. 505. Clerc. Mat. pour la flore de l'Oural. p. 75. Aubel. Ein Polarsommer. p. 368. Norrlin. fl. Karel. Oneg. I. p. 163. Norrlin. Om Onega Karelens vegetation. p. 63. Knabe. Pflanzenvegetationsbild aus Russ. Lappland in Uhlworms Bot. Centrbl. V. p. 280. Günther. Materialien zur Flora des Onegalandes. n. 337. Ivanitzky. Ueber die Flora des Gouv. Wologda in Englers botan. Jahrbüch. III. p. 471. Fellman. Pl. vascul. in Lappon. orient. sp. nasc. p. 46. n. 258. Aspelin och Thurén. Bidrag in Meddel. V. p. 44. Brenner. Berättelse in Meddel. V. p. 73. Claus. Localfloren. I. (Ind. Serg.) p. 133. n. 481. II. (Ind. Sarept.) p. 242. u. 491. Glehn. Flora der Umgebung Dorpats. p. 64. n. 359. Gobi. Verzeichniss. p. 88. Gruner. Versuch. l. c. p. 500. Hellström. Förteckning in Meddel. V. p. 148. Kaufman. Mosk. Flora. p. 347. Klinge. Flora von Est-, Liv- und Curland. II. p. 215. Koschewnikoff und Zinger. Abriss. p. 84. n. 533. Meyer. Florul. prov. Tambow. p. 7. n. 76. Meyer. Florula prov. Wiatka. p. 37. n. 157. Norrlin. Berättelse in Notiser. XIII. p. 262. Misger. Übersicht. p. 69. Petrowsky. Abriss d. Flora von Jaroslaw. 1868. p. 325. Rogowicz. Uebersicht. p. 188. Rostafinski. Fl. Polon. Prodr. p. 128. n. 440. Russow. Flora der Umgebung Revals. p. 88. n. 418. Schmidt. Flora des silur. Bodens. p. 83. Semenoff. Flora des Dongebietes. p. 119. Sredinski. Materialien zur Flora des Neuruss. Gebietes und Bessarabiens. p. 113. Lindemann. Fl. Cherson. II. p. 54. Taratschkoff Observations. p. 36. Veesenmeyer. Über die Vegetationsverhältnisse. p. 95. n. 422. Wiazemsky. Verzeichniss. l. c. p. 161. n. 281. Zettermann och Brander. Bidrag in Notiser VII. p. 15. Zetterstedt. Om Vegetationen vid Altenfjord. p. 37. Wainio. Kassistonsuhteista Ponjais-Suomen ja Venäjan-Karjalan Rajaseuduilla. p. 60. und p. XXXI. Blytt. Norges Flora. II. p. 793. Hartman. Handbok. 10 upl. I. p. 62. Norman. Index. p. 30. n. 130. Schübeler. Die Pflanzenwelt Norwegens. p. 409. Schrader. Comm.

p. 26—31. n. 11, 12. t. I. f. 1. t. II. f. 2. Mert. et Koch. l. c. I. p. 305. Koch. l. c. II. p. 606. Gärtner, Meyer und Scherbius. Flora der Wetterau. I. p. 16. Celakovsky. l. c. p. 328 und 329. Heuffel in dem Oesterreich. botan. Wochenblatte. 1857. p. 223. Höhnel in der Oesterreich. botan. Zeitschrift. 1876. p. 123. Kerner in der Oesterraich. botan. Zeitschrift. 1874. p. 21. 22. Knapp in der Oesterreich. botau. Zeitschrift. 1877. p. 362—366. Döll. l. c. II. p. 746. Marsson. l. c. p. 326. Schnitzlein. Vegetationsverh. p. 168. Schultz. Flora der Pfalz. p. 332. Schultz im Jahresber. d. Pollichia XX—XXI. p. 193. Schur. Enum. pl. Transsilv. p. 497 und 498. Sendtner. Veget. verh. Südbayerns. p. 834. Sendtner. Veg. verh. d. Bayer. Waldes. p. 297. Klinggräff. Versuch einer topogr. Flora der Prov. Westpreussen. p. 144. n. 697. Klinggräff. Zur Pflanzengeographie des nördl. und arkt. Europas. p. 36. Wimmer. Flora von Schlesien. 3-te Bearb. p. 405. Wirtgen. Flora der preuss. Rheiprovinz. p. 333. Grenier et Godron. l. c. II. p. 586. Willkomm. l. c. II. p. 600. Boiss. fl. orient. IV. p. 455. Kanitz. Plant. Romaniae. p. 86. A. De Candolle. Géogr. bot. rais. I. p. 410. Grisebach. Vegetation. der Erde. I. p. 551. Nyman. Consp. fl. Europ. p. 544.

α. *Turcz.:* foliis longioribus, nempe latitudinem baseos pluries superantibus, substantia teneriore. (= V. maritima L.)

Blüthen- und Fruchtexemplare von Krasnojarsk (Konowaloff), von Irkutzk (Schtschukin), vom Ufer der Chorma, d. 30 Juli 1845 (Stubendorff), vom Baikal-See (Kruhse), von der Insel Olchon im Baikal-See, d. 1 und 4 Juli 1855 (Radde), vom Amur, aus dem Bureja-Gebirge, 1858 (Radde), vom Amur, 1854—1856 und d. 3 Juli 1859 (Maximowicz), vom Ussuri (Maack), von Nikolske am Suifun in der südöstlichen Mandshurei, d. 1 Aug. 1872 (Goldenstädt), vom Flusse Mo in der südlichen Mandshurei, d. 14 Juli 1869 (Prschewalski), von Altansk, zwischen den Flüssen Onon und Argun, d. 10 Juli 1856 (Radde), von Nertschinsk (Sensinoff und Sosnin), von der Schilka (Turczaninoff), von Nertschinskoi-Sawod (Sosnin, Tschesnokoff und Vladzimeroff), von Selenginsk (Iwan), aus Daurien (Frisch, Pflugradt und Sos-

nin), zwischen Jakutzk und Ochotzk (Langsdorff), zwischen Ajan und Aldan, 1848 (Orloff), von Sachalin (Glehn, Mizul und Schmidt, von Jakutzk, Klosterinsel, d. 17 Juni, von der Maja, d. 26 Juni und von Nelkan, d. 5 Juli 1858 (Stubendorff), von Werchojansk und vom Witim (Maydell), von Wiluisk (Maydell, Petroff, Podgorbunski und Stubendorff), von der Kolyma, d. 3 Juli, 25 Juli und 25 Aug. 1876 (Augustinowicz), von der Boganida (Middendorff), vom nördlichen Ural (Branth), von Tobolsk (Haupt) und von Orenburg (Eversmann).

β. *Turcz.:* foliis brevibus, latitudinem duplo vel paulo magis superantibus, basi nunquam cuneatis, substantia firmiore. (= V. grandis Fisch., = V. Bachofenii Heuff.) Haec iterum variat foliis inferioribus, quam superiora, multoties minoribus et omnibus subaequalibus.

Blüthen- und Fruchtexemplare von Nertschinsk (Sensinoff), von Nertschinskoi-Sawod (Sosnin), von Werchne-Udinsk (Sedakoff), «auf Wiesen» (Schtschukin), aus den trockenen und bergigen Gegenden Dauriens (Frisch, Rytschkoff, Turczaninoff, Vlassoff und Weslopolozoff), aus dem Bureja-Gebirge, 1858 (Radde), vom Amur, 1855 und 1856 und d. 18 Aug. 1859, vom Ussuri, 1855 und von Possjet, d. 27 Juli 1860 (Maximowicz), vom Hanka-See in der südöstlichen Mandshurei, Aug. 1867 (Prshewalski) und von der Mandschurischen Küste, zwischen dem 44 und 45° N. Br. (Wilford). Ausserdem lagen uns von dieser vielgestaltigen Pflanze die Fischer'schen Originale von V. grandis und Exemplare vor: von Archangelsk (Robert), von der Insel Solovetskoi (Cienkowsky), von Karesuando (Nylander und Prytz), aus Finland (Graff), von der Insel Walaam (Regel), aus dem Gouv. Petersburg (Graff, Karpinsky, Koernicke, Kühlewein, Meinshausen, Mertens und Regel), von der Insel Oesel (Lucé),

aus Livland (Basiner und Olbricht), von Kasan (Karpinsky), von Simbirsk (Vesenmeyer), aus dem Gouv. Orel (Gruner und Taratschkoff), aus dem Gouv. Moskau (Goldbach und Stolle), von Nowgorod-Siewersk (herb. Mertens), von Elisabethgrad (Boschniak und Lindemann), aus Wolhynien (Besser), von Minsk (Stephan), aus den Gouv. Mohileff und Samara und vom Don (Henning und Pabo), von Tobolsk und Tjumen (Haupt), aus dem Altai (Gebler, Karelin, Kiriloff, Ledebour, Ludwig, Mardofkin und Schangin), aus der Kirgisensteppe (Karelin, Kiriloff und Schrenk), aus Turkestan (Kuschakewicz und A. Regel), aus der chinesischen Mongolei (Kiriloff) und aus Japan (Maximowicz, Siebold und Wright); ebenso lagen uns Exemplare der V. Bachofenii Heuff. *) aus dem Banate und aus Siebenbürgen (Bachofen, Heuffel und Rochel) vor. Ausserdem lagen uns von V longifolia noch Exemplare vor: aus Schweden (Swartz und Wickström), von Gildbrendsdalen (Sommerfeldt), von Trollhätten (Thunberg), von Geflé (Sillén), aus Halland (Anderson), aus Westgothland (Lagerheim), aus Ostgothland und vom Roxen-See (Hagdahl), aus Oldenburg (herb. Schrader), von Hastede, von Bremen und von Driburg (Mertens), von Spaa (Lejeune), zwischen Mainz und Worms (Koch und Zitz), aus der Wetterau (Gärtner und Scherbius), von Halle (Sprengel), von Magdeburg (herb. Fischer), von Lauenburg, Leipzig, Regensburg und Wittenberg (herb. Schrader), aus Böhmen (Sieber und Tausch), aus Schlesien (Günther und Starke), von Bruck an der Leitha (Schott), aus Krain von der Lipa (Freyer) und vom See Gestemert in der Provinz Musch in Armenien, 5200′ (Kotschy).

---

*) Cf. Maximowicz. Diagnos. plant. novar. asiat. IV. 1881. p. 278, Rchbch. fl. germ. XX. p. 45. t. 90. (1741.) f. II.

Geographische Verbreitung: V. longifolia findet sich, als «Ufergebüschpflanze» an den geeigneten Localitäten, fast im ganzen nördlichen Asien, nordwärts im nördlichen Ural bis zum 67° N. Br., diesseits bis zur Mündung der Petschora, jenseits am unteren Jenissei auf den Inseln bei Ochotskoje und Lusino, an der Boganida und an der unteren Kolyma, ostwärts auf Sachalin und südostwärts noch auf Nippon und Kiusiu; in der Mandschurei, in der chinesischen Mongolei, in dem südlichen Altai, im Kaukasus, im südlichen Armenien, zwischen 5500 und 6000′; im ganzen europäischen Russland, von Lappland bis Bessarabien, in Scandinavien, aber weder auf den brittischen Inseln, noch in Frankreich, noch in Spanien *), wohl aber im Elsass, in Belgien und in Holland, in der Pfalz und in der Wetterau, und im ganzen nördlichen und nordöstlichen Deutschland, in den Flussgebieten der Weichsel, der Oder und der Elbe, im Gebiete der unteren und mittleren Donau in Ungarn, Slavonien, Siebenbürgen, in der Moldau, in der Dobrutscha, im Banate, in Croatien, Serbien, Dalmatien und in der Lombardei, im Gebiete der oberen Donau noch bei Regensburg und in den Thälern des Regens und der Wörnitz, am Fusse des bayerischen Jura **).

481. (222.) Veronica incana L.

Rchbch. fl. germ. XX. p. 116. t. 219. MDCCCXLIII. Schrad. Comm. p. 19—20. n. 3, 4. Benth. in DC. prodr. X. p. 466. n. 39. Ledeb. fl.

---

*) Willkomm gibt V. longifolia, auf die Angaben Colmeiro's u. a. gestützt, zwar als in Catalonien, Navarra und in Neu-Castilien vorkommend an, vermuthet aber selbst; dass diese Angaben auf einer Verwechslung mit V. spicata beruhen möchten.

**) Cf. Loew, E. Über Perioden und Wege ehemaliger Pflanzenwanderungen im norddeutschen Tieflande; in der Linnaea. 42-ter Band. 1879. 6 und 7-te Lief. p. 565—566.

ross. III. p. 235. Turcz. fl. baical. dahur. II. 1. p. 341. Trautv. et Mey. fl. ochot. p. 71. n. 249. Radde Berichte. p. 183. Meinsh. Nachr. p. 194. n. 275. Trautv. pl. Sib. bor. p. 89. n. 261. Rgl., Rach und Herder. Verzeichniss. p. 00. n. 145. Rgl. et Herd. Plant. Semenov. IV. p. 43. n. 397. Sievers. Briefe. p. 30. Franch. et Savat. en. pl. I. p. 348. n. 1267. Boiss. fl. orient. IV. p. 456. Lindem. fl. Cherson. II. p. 56. Bunge, Lehmann. rel. bot. p. 249. n. 982. Trautv. en. pl. song. n. 843. Trautv. Catalogus plant. ab A. Lomonossowio in Mongolia orient. lectar. p. 23. n. 80. Trautv. flora ripar. Kolym. p. 54. n. 152. Martjanoff. plant. Minus, exsicc. p. 8. n. 350. Knapp. Die Pfl. Galiziens und der Bukowina. p. 229. Neilreich. Aufzählung der in Ungarn und Slavonien beobacht. Gefässpflanzen. p. 189. und Nachträge. p. 55. Schur. Enumeratio plant. Transsylvan, p. 497. Claus. Localfloren. I. (Ind. Serg.) p. 134. n. 483. Kaufman. Mosk. Flora. p. 348. Koschewnikoff und Zinger. Abriss. p. 85. n. 535. Martjanoff. Mater. zur Flora des Minussinsk. Landes. n. 506, Misger. Übersicht. p. 69. Rogowicz. Übersicht. p. 189. Semenoff. Flora des Dongebietes. p. 120. Sredinski. Materialien. p. 113. Veesenmeyer. Über die Vegetationsverhältnisse. p. 95. n. 424. Nyman. Consp. fl. europ. p. 545.

α. *genuina.*

Blüthen- und Fruchtexemplare von Krasnojarsk (Konowaloff und Turczaninoff), von Irkutzk (Haupt und Turczaninoff), vom Baikal-See (Kruhse und Radde), von Nertschinsk (Sensinoff), von Nertschinskoi-Sawod (Sosnin), aus Daurien (Turczaninoff), von Kiachta (Uftujaninoff), von Urga, aus der Chinesischen Mongolei (Kiriloff), von Jakutzk, Lena-Uferberg, d.d. 16 Juni 1858 und von Nelkan (Stubendorff), von Wiluisk (Kruhse, Podgorbunski und Stubendorff), von Nischne-Kolymsk d.d. 10 Juli 1833 (Scharypoff), vom Fl. Anuj, d.d. 12 Juli 1837 (Lavinsky), von der Kolyma, d.d. 13 und 24 Juli 1876 (Augustinowicz), aus dem Altai (Bunge, Gebler, Ledebour, Ludwig, Mardofkin und Schangin), vom Irgis (Stackelberg), von Omsk (Haupt), von den Karkaraly- und Bajan-Aul-Bergen (Schrenk und Miroschnitschenko), aus Sibirien (Salessoff und Helm), aus dem Süd-Ural (Lehmann), von dem

Majak bei Orenburg (Basiner), von dem Fl. Alakan in der Prov. Scheki (Kolenati), vom Tschatyr-Dagh (Ledebour), aus der Krim bei Groteni (Trautvetter), vom Don und von Ekaterinoslaw (Boschniak), von Elisabethgrad (Lindemann), aus dem Gouv. Samara (Pabo), aus dem Gouv. Pensa (Stevens), aus dem Gouv. Minsk (Stephan), und von Serpuchoff (Kauffmann), von Blistowa, von Jagotin, von Obuchowka und von der Wolga (herb. Fischer).

β. *Ledeb. et Turcz.*: pube tenui subtomentoso-canescens, major, foliis plerumque profundius serratis. (= V. canescens Schrad., von Ledebour in seinem Herb. so bezeichnet und Originalex. aus dem herb. Schrad.)

Blüthen- und Fruchtexemplare von Nertschinsk (Sensinoff), aus Daurien (Frisch und Sosnin), aus dem Gouv. Tschernigoff (E. Regel und A. Regel), von Nowgorod Siewersk. 1824 (Herb. Mertens) und cultivirte Exemplare aus dem Dorpater Garten, s. n. V. incanae, latifoliae in herb. Ledebour. Am kleinsten und schmalblättrigsten und zugleich am Dichtesten behaart sind die Ex. von Wiluisk und von Jakutzk.

Geographische Verbreitung: Veronica incana scheint in ihrer Verbreitung auf das nördliche Asien und auf Osteuropa, d. h. auf das Europäische Russland, auf Galizien, Ungarn, Siebenbürgen und Syrmien beschränkt zu sein, wenn V. incana W. et K., wie Knapp, Neilreich und Schur annehmen, identisch mit V. incana L. ist. In Sibirien, wie in Russland findet sich V. incana häufig: in herbidis apricis, und zwar von der unteren Kolyma und vom Argun bei Nertschinskoi-Sawod an bis Urga in der Chinesischen Mongolei und bis zum Irgis im südlichen Ural, südwestwestwärts noch auf den Hochgebir-

gen der Krim. Weiter südwestwärts dürfte V. incana über Syrmien nicht hinausgehen und bei Serpuchoff im Gouv. Moskau wohl ihre Nordwest-Gränze erreichen.

In Kamtschatka, sowie im Küstengebiete Sibiriens und der Mandschurei am stillen Oceane scheint V. incana zu fehlen, findet sich jedoch wieder in der Bergregion von Nippon.

482. (223.) Veronica Anagallis L.

Benth. in DC. prodr. X. p. 467 et 468. n. 43—46. Rchbch. fl. germ. XX. p. 47 et 48. t. 81. MDCCII. I—III. Ledeb. fl. ross. III. p. 236. Turcz. fl. baic. dah. II. 1. p. 343. Martjanoff. pl. Minus. exsicc. p. 3. n. 128. Martjanoff. Mater. zur Flora des Minussinsk. Landes n. 507. Rgl. et Herd. pl. Semenov. IV. p. 43. n. 794. Schell. Verz. p. 36. Bunge rel. bot. Lehmann. p. 250 n. 983. Trautv. en. pl. Song. n. 844. Trautv. enum. plant. a 1871 a Dre G. Radde in Armenia ross. et Turc. distr. Kars lect. p. 86. n. 402. Trautv. pl. a Maloma coll. n. 74. Trautv. pl. Casp.-Caucas. p. 65. u. 412. Kriloff. Mater. zur Flora des Gouv. Perm. p. 72. Ivanitzky. Über die Flora des Gouv. Wologda l. c. p. 471. Gobi. Verz. p. 88. Misger. Übersicht. p. 69. Koschewnikoff und Zinger. Abriss. p. 85. n. 536. Paschkjewicz. Flora von Minsk. p. 180. n. 586. Rostafinski. Fl. Polon. Prodr. p. 128. n. 432. A. Gray. Man. Bot. 1859. p. 200. A. Gray. Syn. fl. of N. Amer. II. 1, p. 287. Torrey. New-York, II. p. 42. Rothrock. Sketch of the flora of Alaska, in Smithsonian Report. 1867. p. 452. S. Watson. Bot. Cat. p. 227. Bot. of Calif. I. Gamopetal. by A. Gray. p. 572. Brendel. fl. Peoriana. p. 73. Franchet et Savatier. en. pl. I. p. 349. n. 1268. Aitchison. On the flora of the Kuram valley, Afghanistan, im Journal of the Linnean Society XVIII. 1881. p. 84 und XIX. 1882. p. 180. Gronlund. „Islands flora“ in Bot. Tidsskrift. 1882. XIII. p. 99. Rostrup. Faeroernes flora in Bot. Tidsskrift. 1870. IV. p. 47. Sowerby. Engl. Bot. VI. p. 168. n. 989. Watson. Cyb. Brit. II. p. 199. n. 754. Hartman. Handbok. 10 upl. p. 64. Blytt. Norges flora. II. p. 798. Mertens et Koch. l. c. I. p. 316. Koch. l. c. II. p. 603. Marsson. l. c. p. 324. Üchtritz in dem 52. 55. 56 und 57. Jahresbericht der Schles. Gesellsch. für vaterländ. Cultur. p. 139—153, 172—187 und p. 170 und 344. Klinggräff. l. c. p. 143. n. 689. Döll. l. c. II. p. 746. Schultz. l. c. p. 193. Celakovsky. l. c. p. 325. Celakovsky in der Oesterr. Botan. Zeitschrift. 1877. p. 165. Kerner in der Oesterr. Botan. Zeitschr. 1873. p. 304.

Reuss in den Verhandl. des zoolog.-botan. Ver. in Wien. XVI. p. 821—824. Gremli. l. c. p. 301. Gremli. Neue Beitr. zur Flora der Schweiz. II. 1882. p. 9. und 54. Caruel. Prodr. p. 483. Kanitz. Plant. Roman. p. 87. n. 1226. und 1227. Lecoq. Etudes. VII. p. 529. Saint-Lager. Catalogue des pl. vasc. de la flore du bassin du Rhone. 1883. p. 586. Willkomm. Prodr. II. p. 604. Boiss. fl. orient. IV. p. 437. A. De Candolle. Géogr. bot. rais. I. p. 511 und 574. Nyman. Consp. fl. europ. p. 546. Cesat. Saggio su la geogr. bot. et su la flora de la Lombardia. p. 55. 56. Lange in Bot. Tidsskr. II. R. B. I p. 300. Opiz. Böheims Gewächse. p. 5. Schmidt. Flora Bohemica. 1793. p. 14. C. Koch in Linnaea. XVII. p. 288. Neilreich. Flora von Niederösterreich. p. 283. Vahl. Enum. plant. I. 1805. p. 69. Schur. Enum. plant. Transsilv. p. 491—492. Walraven Aperçu de la flore de la partie orient. de la Flandre Zeeland. in Miquel. Journ. de bot. Néerland. I. 1861. p. 66. Schübeler. Die Pflanzenwelt Norwegens. Claus. Localfloren. I. (Ind. Serg.) p. 134. n. 484. II. (Ind. Sarept.) p. 243. Gruner. Versuch. l. c. p. 500. Kaufman. Mosk. Flora. p. 348. Klinge. Flora. II. p. 213. Lindemann. Flora. Cherson. II. p. 51. Meinshausen. Flora Ingrica. p. 254. Meyer. Verz. d. v. Kolenati a. d. Kasbek ges. Pfl. p. 15. n. 62. Meyer. Nachtrag zu der Florula prov. Tambow. p. 16. n. 57. Meyer. Florula. prov. Wiatka. p. 36. n. 153. Petrowsky. Abriss. 1868. p. 325. Rogowicz. Übersicht. p. 187. Russow. Flora. p. 88. n. 420. Schmidt. Flora des silur. Bodens. p. 33. Semenoff. Flora des Dongebiētes. p. 120. Sredinski. Materialien. p. 113. Taratschkoff. Observations. p. 36. Veesenmeyer. Über die Vegetationsverhältnisse. p. 95. n. 418. Bernhardi. Über den Begriff der Pflanzenart. p. 66—68. Guss. Pl. rar. p. 5—7. t. III. Guss. Fl. Sic. Syn. I. p. 10.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Baikal-See (Kruhse), von Irkutzk, von Turke und von Wedenskaja (Turczaninoff) und von Nertschinskoi-Sawod (Sosnin), ausserdem aus dem Altai (Ledebour und Ludwig), vom Nor-Saissan (Potanin), aus der Kirgisensteppe (Miroschnitschenko, (Schrenk und Semenoff), aus Turkestan (Fedschenko, Fetissoff, Korolkoff, Krause, Kuschakewicz, A. Regel, Sewerzoff), aus den Steppen Centralasiens (Lehmann), aus dem Kaukasus (Adams), aus dem Kaukasus vom Tskenis Tsgali (Radde), aus dem westlichen Kaukasus (Richter), von Salian, ostia Cyri (Steven), von Lenkoran (Hohenacker und Radde), von Derbent (Becker), von Tiflis

(Pomorzoff), aus Ossetien und Armenien (Koch), aus Lazistan (Balansa), von Astrachan (Claus), von Gurjeff (Tauscher), von Kurbatowa (herb. Fischer), vom Don (Henning und Pabo), aus dem Gouv. Samara (Becker, Ender und Pabo), aus dem Gouv. Cherson (Ledebour), von Elisabethgrad (Boschniak und Lindemann), aus dem Gouv. Orel (Gruner, A. Regel und Taratschkoff), aus dem Gouv. Tschernigoff (A. Regel), von Uman (Golde), aus dem Gouv. Moskau (Evans, Goldbach und Stephan), von Dorpat (Girgensohn) und aus dem Gouv. St.-Petersburg (Graff, Kühlewein, Meinshausen, Mertens und Regel).

Ausserdem lagen uns noch von der *forma typica* Ex. vor: aus Nordchina (Herb. Fischer), von Pekin (Kiriloff und Tartarinoff), von Herat (Bunge), aus Assam und Khasia (Masters), aus dem Punjab (Parish), aus Nordwest-Indien (Herb. Royle), aus Indien (Jameson und Wallich), aus dem Westl. Himalaya und aus Afghanistan (Griffith), aus Indien und von St. Helena (Heyne), aus Abyssinien und vom Sinai (Schimper), von Rosette in Aegypten (Ehrenberg), aus Süd-Persien (Kotschy), aus Persien (Bode), aus Aderbeidzan (Szovits), vom Kap der guten Hoffnung (Ecklon), aus Algerien (Bové und Munby), von Teneriffa (H. de la Perraudière), von Santa Cruz (Lowe), aus Anatolien und bei Konstantinopel (Wiedemann), aus der Dobrutscha (Sintenis), aus Griechenland (Berger), aus Rumelien (Frivaldsky), von Palermo (Todaro), von Barcelona (Costa), aus der Schweiz (Cloetta, Hohenacker, Schleicher), aus der Pfalz (Koch und Schultz), aus Böhmen (Tausch), von Erfurt (Bernhardi), von Göttingen (Schrader), von Bremen (Mertens), aus Mecklenburg (Kühlewein), von Greifswalde (Ledebour), und von Upsala (Anderson); ferner aus Nordamerika: Ex. aus Wisconsin (Swezey), von Penn-Jan im Staate New-York (Sart-

well und Wright), aus Kentucky (Griswold), aus Virginien (Canby) und aus Arizona (Palmer); von der *var. villosa Bunge* lag uns ein Ex. aus dem Altai, vom Irtysch 1826 (Meyer) vor; von der *var. pubescens Benth.* lagen uns Ex. aus Afghanistan (Herb. Griffith), aus Tibet (Stoliczka) und von Tunis (Kralik) vor; von der *var. macra Trautv.* die Originale Trautvetters und Ex. aus Turkestan (Fedschenko und Golicke); von der *var. minor* Ces. (V. minor Vahl) Ex. von Prag (Opiz), von *V. tenuis Ledeb.* Ex. aus Persien (Hansen), von *V. tenerrima Schmidt.* Ex. aus Böhmen (Tausch); von *V. aquatica Bernh.* Ex. von Erfurt (Bernhardi); von *V. montioides Boiss.* Ex. aus Südpersien (Kotschy); von *V. oxycarpa Boiss.* Ex. aus Südpersien (Kotschy) und vom Sinai (Botta); von *V. pusilla Benth.* Ex. aus Ost-Bengalen (Herb. Griffith); von *V. undulata Wall.* Ex. aus Sylhet; von V. Anagallis L. *var. glandulosa Schur.* Ex. aus Turkestan (Fedschenko, Fetissoff, Golicke, Korolkoff, Krause und Sewerzoff); von der *V. A. L. var. anagalloides C. Koch* (= V. anagalloides Guss.) Ex. aus dem Altai (Ledebour), aus dem Alatau (Schrenk), aus Turkestan (Fedschenko, Fetissoff, Kuschakewicz und A. Regel), aus dem Caucasus (Meyer, Pomorzoff und Radde), von Astrabad (Karelin), aus Armenien (Koch), von Gurjeff (Tauscher), von Elisabethgrad (Lindemann), aus den Gouv. Simbirsk (Veesenmeyer), aus dem Gouv. Samara (Ender und Pabo), vom Don (Pabo), aus dem Gouv. Orel (Taratschkoff) und aus Italien und Sicilien (Porta, Rigo und Todaro).

Die eben erwähnten Formen und Arten sind sowohl unter sich sehr nahe verwandt und stehen auch der typischen Form von V. Anagallis L. sehr nahe, so dass es schwer ist zu entscheiden, ob man sie als Arten oder als Formen der Stammform zu betrachten hat. Ihre ge-

meinsamen Merkmale bestehen hauptsächlich in ihrer gernigeren Grösse, in ihrer zierlicheren Gestalt und in ihren schmäleren Blättern, unter sich sind sie aber wieder verschieden, sowohl was die Behaarung oder den Mangel derselben, als auch was die Farbe der Blüthen (bläulich, weisslich oder röthlich) und was die Form der Früchte anbetrifft. Ausser den oben angeführten Formen gibt es noch verschiedene andere, bei denen wir aber auf die citirten Autoren verweisen müssen; so unterscheidet *Meinshausen* in der Flora Ingrica 2 echte Standortsformen: a. *aquatica* und b. *terrestris*, jene oft bis über 2′ hoch, mit breiten langen Blättern, diese oft nur 3″ hoch und mit kleineren Blättern. *Celakovsky* unterscheidet (l. c.) eine var. *glandulifera* und eine var. *Neilreichii*. Mit dem letzten Namen ist die eigenthümliche Form bezeichnet, welche gleichsam zwischen der V. Anagallis L. und der V. Beccabunga L. in der Mitte steht, und von welcher uns auch Ex. vom Delischan am Akstaraff (Frick) und aus Turkestan (Krause) vorlagen. Dieser Mittelform sehr ähnlich und vielleicht auch als eine solche aufzufassen ist eine Form, von welcher uns ein Exemplar aus der Schweiz (Moricand) vorlag und die wir als var. *ovalifolia* bezeichnet haben: folia caulina sessilia, lanceolata, 3—4 c. m. longa, basi 1 c. m. lata, folia ramea subpetiolata ovalia, $1^1/_2$ c. m. longa, medio 1 c. m. lata.

Lange (l. c.) unterscheidet auf der Insel Bornholm neben der typischen Form noch eine *var. bracteata; Lindemann* (Flora Cherson. II. p. 51) unterscheidet 3 Formen: α. *typica* (forma major), β. *tenella* (forma minor) und γ. *glandulosa* Schur (=V. anagalloides Guss.).

Willkomm (l. c.) unterscheidet bei V. anagalloides Guss.

eine var. oxytheca: capsula acuta. *Uechtritz* (l. c.) unterscheidet in Schlesien drei Rassen der V. Anagallis L.: 1. *V. Anagallis* L. s. str.; Hierzu gefört die V. Anagallidi-Beccabunga Neilr. und die V. anagalliformis Boreau, als drüsige Form. 2. *V. aquatica Bernh.* (l. c.); Hierzu gehört V. anagalloides, var. dasypoda Uechtr., als Form mit am Grunde kurzzottigem Stengel; als Synonyme gehören noch hierher: V. A. L. β. villosa Bnge., V. A. L. β. Neilr., V. A. L. γ. rosea Ducomm., V. A. L. var. glandulifera Cel., V. A. L. var. pseudo-anagalloides Gren. und V. salina Schur. 3. *V. anagalloides Guss.* = V. A. L. α. limosa Neilr.

Geographische Verbreitung: V. Anagallis und die ihr nahe stehenden Formen hat einen sehr weiten Verbreitungsbezirk und denselben im Laufe der Zeit noch bedeutend erweitert, doch geht sie nicht weit nach Norden und scheint in Europa *) unter dem 60° N. Br., in Sibirien unter dem 53° N. Br. und in Nordamerika unter dem 48° N. Br. ihre Nordgränze zu finden, d. h. sie geht in Ost-Europa **) nicht so weit nordwärts als V. Beccabunga L. und in Nordamerika nicht so weit nordwärts als V. americana Schwein. Da V. Anagallis L. sowohl in früherer Zeit, als auch wohl jetzt noch häufig mit V. Beccabunga L. und V. americana Schwein. ver-

---

*) V. Anagallis L. (=V. tenerrima Schm.): Europa excl. Scand. bor., Fenn. plur., Ross. bor.

**) V. Anagallis geht in Scandinavien nordwärts bis Rommerige (60° 40′), V. Beccabunga bis Helgeland (65° 8′), V. Anagallis geht im europ. Russland nordwärts bis ins Gouv. St.-Petersburg, V. Beccabunga aber bis Osterbotten in Finnland; in West-Europa dagegen finden sich beide nordwärts noch auf den Shetlands-Inseln, auf den Faroërs und selbst noch auf Island.

wechselt wurde und wohl auch noch verwechselt wird, so erscheint die genaue Feststellung ihrer Nordgräne etwas schwierig. Südwärts dagegen erweitert sich der Verbreitungsbezirk von V. Anagallis bis unter die Tropen Asiens und Afrika's und auf die Inseln des Atlantischen Oceans; hier, wie auch am Cap der guten Hoffnung und vielleicht auch anderwärts wohl eingeführt, wie diess schon Bentham und Alph. de Candolle vermuthet haben.

V. anagalloides Guss. (=V. tenella Jan.): Hispania merid. centr. orient., Gallia merid. Italia med. merid. ins., Istria, Herzegowina, Montenegro, Boeotia, Archipelagus, Rhodus. V. pusilla Benth.: Pedemont. in oryzetis. (Nyman. l. c.).

«Während V. Anagallis L. und V. aquatica Bernh. gleichmässig in Europa vertheilt und nicht selten zu sein scheinen, ist V. anagalloides Guss. eine mehr südliche Pflanze, die vom Orient, Kaukasus, Südrussland durch das südliche Europa bis Spanien, Südwest- und Central-Frankreich verbreitet ist; ferner geht sie von Siebenbürgen durch Ungarn, Niederösterreich und Mähren bis Schlesien, weiter nördlich hat man sie noch nicht beobachtet». (Uechtritz. l. c.)

483. (224 Veronica americana Schweinitz.)

Bentham in DC. prodr. X. p. 468. n. 47. Torrey. New-York Flora. II. p. 41. A. Gray. Syn. fl. of N. Amer. II. 1. 1878. p. 287. A. Gray. Manual. 1859. p. 290. S. Watson. Botany. p. 227. Curtiss. Catalogue. 1873. p. 4. Rothrock. Sketch of the flora of Alaska. l. c. p. 452. Botany of California, vol. I. Gamopetalae by A. Gray. p. 572. Schmidt. Reisen, p. 163. n. 229. (V. Beccabunga). Rothrock. Catalogue of plants coll. in Nevada, Utah, Colorado, New Mexico and Arizona, p. 215. Maximowicz. Diagnos. plant. novar. asiat. IV. 1881. p. 278. Brendel. flora Peoriana. 1882. p. 73. Porter and Coulter. Synopsis of the Flora of Colorado. p. 95.

Blüthen- und Fruchtexemplare aus Kamtschatka «auf feuchten, quelligen Stellen an den Ufern der Flüsse häufig» (Rieder), von der Malka, 30 Juli 1849, (Stubendorff), aus Kamtschatka (Kusmischscheff, Langsdorff, Mertens, Peters und Stewart) und von der Insel Sachalin, 1861 (Glehn) und ebendaselbst, an der Bai von Dui 8 Sept. 1871, «copiosissima» (Augustinowicz); ausserdem Ex. von der Insel Sitcha (Chlebnihoff, Mertens, Peters, Stewart, Tiling und Wrangell), vom Fort Ross in Neu-Californien (Wossnessensky), aus Californien (Brewer), aus Texas (Schlottmann), von den Cascade-Mountains in Oregon (Lyall), vom Saskatchawan (Bourgeau), aus Canada (Goldie und Matthew), aus dem Staate New-York (Sartwell und Wright) und aus Pennsylvanien (Mohr).

Geographische Verbreitung: V. americana, im Bereiche der russischen Flora früher bald mit V. Anagallis, bald mit V. Beccabunga verwechselt, vertritt diese beiden Arten in Kamtschatka und auf Sachalin; und scheint auch an der Nordwestküste von Nordamerika, auf Sitcha und Unalaschka, ausschliesslich vorzukommen, auf dem nordamerikanischen Continent selbst aber, obwohl vorherrschend, doch mit V. Anagallis zusammen aufzutreten: von Canada und den nördlichen atlantischen Staaten bis nach Brittisch-Columbien, Oregon, Californien, Neu-Mexiko und Texas, (bis zu einer Höhe von 7000 Fuss), aber weiter nordwärts vorzudringen als V. Anagallis.

484. (225.) Veronica Beccabunga L.

Benth. in DC. prodr. X. p. 468. n. 49. Rchbch. fl. germ. XX. p. 47. t. 80. MDCCI. Ledeb. fl. ross. III. p. 237. Turcz. fl. baical.-dahur. II. 1. p. 343. Bunge. Lehmann. rel. bot. p. 250. n. 984. Trautv. en. pl. song. n. 845. Rgl. et Herd. pl. Semen. IV. p. 44. n. 795. Clerc. Mat. p. l. fl. de l'Oural. I. p. 75. n. 374. Claus. Localfloren. I. (Ind. Serg.)

p. 134. n. 485. Glehn. Flora d. Umgeb. Dorpats. p. 64. n. 355. Gobi Verzeichn. p. 88. Gruner. Versuch. l. c. p. 500. Günther. Mater. z. Fl. d. Onega-Landes. n. 339. Hellström. Förteckning. l. c. p. 136. Ivanitzky. Über die Fl. d. Gouv. Wologda. l. c. p. 471. Kaufman. Mosk. Flora. p. 348. Klinge Flora II. p. 213. Koschewnikoff und Zinger. Abriss. p. 85. n. 537. Kriloff. Mater. z. Fl. d. Gouv. Perm. p. 72. Lindemann. Fl. Cherson. II. p. 51. Meinshausen. Fl. Ingrica. p. 253. Martjanoff. Mater. z. Fl. d. Minussinsk. Landes. n. 508. Meyer. Florula prov. Wiatka. p. 36. n. 153. a. Misger. Übersicht. p. 67. Nylander. Distr. pl. in Fennia n. 82. Paschkjewicz. Flora von Minsk. p. 180. n. 587. Nylander och Saelan. Herbar. Mus. Fenn. p. 30. Petrowsky. Abriss. d. Fl. v. Jaroslaw. 1868. p. 326. Rogowicz. Übersicht. p. 187. Rostafinski. Flor. Polon. Prodr. p. 128. n. 433. Russow. Flora der Umgebung Revals. p. 88. n. 421. Schell. Verzeichniss. p. 36. Schmidt. Fl. d. silur. Bodens. p. 83. Semenoff. Flora d. Dongebietes. p. 120. Sredinski. Materialien. p. 113. Tscholowsky. Flora des Gouv. Mohileff. p. 48. Wiazemsky. Verzeichniss. l. c. p. 162. n. 283. Schübeler. Die Pflanzenwelt Norwegens. p. 409. Blytt. Norges Flora. II. p. 797—798. Hartman. Handbok. 10 upl. p. 63—64. Sowerby, Engl. Bot. VI. p. 169. pl. 990. Watson. Cyb. Brit. II. p. 200. n. 755. Rostrup. Faeroern. Flora. l. c. p. 47. Lindsay. Fl. of Iceland. p. 31. Gronlund. „Islands Flora". l. c. p. 68. Walraven. Aperçu l. c. p. 66. Lecoq. Études. VII. p. 530. Grenier et Godron. l. c. II. p. 588. Saint-Lager. Catalogue. p. 586. Wilkomm. l. c. II. p. 604. Caruel. Prodr. p. 484. Cesati. Saggio. p. 55. Gremli. l. c. p. 301. Mert. et Koch. l. c. I. p. 317. Koch. l. c. II. p. 603. Klinggräff. l. c. p. 143. n. 690. Marsson. l. c. p. 324. Döll. l. c. II. p. 744. Schultz. l. c. p. 193. Kemp. in Oesterr. botan. Zeitschr. 1874. p. 59. Kerner in Oesterr. botan. Zeitschr. 1873. p. 304. Celakovsky. l. c. p. 325. Schur. l. c. p. 492. Kanitz. Pl. Roman. p. 87. n. 1228. Stewart. Pundjab plants. p. 163. A. De Candolle. Géogr. botan. rais. I. p. 411. Nyman. Consp. fl. europ. p. 546.

Var. major Opiz in herb.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Baikalsee (Kruhse), ausserdem aus dem Altai (Bunge und Ledebour), aus dem Alatau und Tarbagatai (Karelin, Kiriloff, Schrenk, und Semenoff), aus Turkestan, zwischen 2900 und 7100′ (Fedschenko, Fetissoff, Kuschakewicz und A. Regel), aus dem Kaukasus (Hansen, Nordmann und Radde), aus dem Gouv. Samara und aus dem Gouv. Mohileff (Pabo), aus

dem Gouv. Orel (Gruner), aus dem Gouv. Moskau (Goldbach und Stephan), von Uman (Golde), aus dem Gouv. Warschau (Ender), von Annenhof (Ledebour) und aus dem Gouv. St.-Petersburg (Kühlewein, Meinshausen, Mertens und Regel).

Ausserdem lagen uns von der forma major noch Exemplare vor: von den Faroer-Inseln (Schumacher), von Upsala (Anderson), von Greifswalde (Ledebour), aus Mecklenburg (Kühlewein), von Bremen (Mertens), von Göttingen (Schrader), von Halberstadt (Fischer), von Stuttgart (Lechler), aus Böhmen (Tausch), von Prag (Opiz), aus der Schweiz (Schleicher), aus West-Frankreich (Bureau), aus Frankreich (Lejeune), von Barcelona (Costa), aus Sicilien (Todaro) und von Malta (Wiedemann).

Var. minor Opiz in herb.: differt caule radicante. (= Veronica aquatica minor fol. oblongis herb. Boerhavev) Exemplare aus dem Altai (Ledebour), aus dem Tarbagatai (Karelin und Kiriloff), aus Turkestan, zwischen 2900 und 7100′ (Fedschenko, Fetissoff, Kuschakewicz und A. Regel), aus dem Kaukasus (Meyer) und aus dem Gouv. St.-Petersburg (Kühlewein); ausserdem aus Böhmen (Tausch), von Prag (Opiz), von Kaiserslautern (Koch), aus Sicilien (Citarda), von Konstantinopel und aus Anatolien (Wiedemann), vom Elbrus, zwischen 6000 und 7000′ (Kotschy), aus Persien (Bunge und Hansen), aus Nordwest-Indien (herb. Royle), aus Afghanistan (herb. Griffith), aus Tibet (herb. Calcutt.) und von den Bergen Deggen und Bachit, zwischen 13000 und 14000′ in Abyssinien (Schimper).

Geographische Verbreitung: die Aehnlichkeit gewisser Formen der V. Anagallis mit V. Beccabunga und ihr gemeinsames Vorkommen an denselben Localitäten: am und im Wasser gestattet die Vermuthung, dass die Angaben

über ihr Vorkommen nicht ganz zuverlässig sind und macht es sehr schwierig ihre Verbreitungsgrenzen V. Anagallis gegenüber genau festzustellen. V. Beccabunga scheint zwar in Ost-Europa *) weiter nordwärts zu gehen als V. Anagallis, dafür aber in Ost-Sibirien nur ganz sporadisch aufzutreten, denn ausser den von Kruhse am Baikal-See gesammelten Exemplaren, sind uns weiter keine aus Ost-Sibirien bekannt geworden. In Japan kommt zwar V. Anagallis vor, V. Beccabunga aber nicht, in Mittelasien dagegen kommt V. Beccabunga an den ihr zusagenden Localitäten (Bächen, Quellen) vor, aber, wie es scheint, doch nicht so häufig, wie die an den Rändern von Gräben, Sümpfen, Teichen und Flüssen wohnende V. Anagallis; ausserdem finden wir V. Beccabunga in ganz Nord-, West- und Süd-Europa: in Spanien, auf Sicilien, auf Malta, in Griechenland, in Rumelien, in Afrika: im Alpenlande von Abyssinien und in Algerien, aber nicht auf den Inseln des Atlantischen Oceans.

485. (226.) **Veronica Teucrium L.**

= V. latifolia Aut., nec L.

Wallroth. Sched. crit. p. 13. Trautvetter. Elenchus stirpium caucas. 1881. p. 97. Benth. in DC. prodr. X. p. 469. n. 53. Rchbch. fl. germ. XX. p. 51. t. 88. MDCCIX. I—III. Bernhardi. Ehrenpreissarten.

---

*) V. Beccabunga, welche in Norwegen bis zum 65°8′ N. Br. geht, wird in Finland als in Oesterbotten (65°), auf den Alands-Inseln, in Sawolaks und in Nyland vorkommend aufgeführt, während V. Anagallis in Norwegen nur bis zum 60°40′ geht und in Finland nur in Sawolaks (61 bis 63°) vorkommt. Im Europ. Russland scheint sich die Nordgrenze von V. Beccabunga durch das Onega-Land und das Gouv. Wologda bis Talizk im Gouv. Perm, also ungefähr zwischen dem 60 und 62° N. Br. hinzuziehen.

p. 32—42. tab. fig. 2. Ledeb. fl. ross. III. p. 239. Turcz. fl. baical.-dahur. II. 1. p. 344. Bunge. Lehmann. rel. bot. p. 250. n. 985. Claus. Localfloren. I. (Ind. Serg.) p. 134. n. 486. II. (Ind. Sarept.) p. 243. n. 496. Clerc. Mat. p. l. fl. de l'Oural. I. l. c. p. 75. n. 375. IV. p. 105. n. 30 p. 107. n. 122. p. 112. n. 96. Glehn. Flora der Umgebung Dorpats. p. 64. n. 358. Gobi. Über den Einfluss der Waldai'schen Hochebene. p. 43. Gruner. Versuch. l. c. p. 500. Kaufman. Mosk. Flora. p. 350—351. Klinge. Flora. II. p. 214—215. Koschewnikoff. Beiträge zur Flora des Tambow'schen Gouv. p. 61. n. 395. Koschewnikoff und Zinger. Abriss. p. 121. (85.) n. 539. Kriloff. Mater. zur Flora d. Gouv. Perm. p. 98. Kurtz. Aufzählung. p. 52. n. 213. Meinshausen. Beitrag zur Pflanzengeogr. des Süd-Uralgebirges. p. 68. n. 260 und n. 261. Meinshausen. Flora Ingrica. p. 252. n. 471. Lindemann. Nov. revis. fl. Kursk. p. 24. Lindemann. Suppl. I. ad flor. Elisabethgrad. p. 21. Suppl. II. p. 47—48. Lindemann. Übersicht. p. 19. Lindemann. Abriss. p. 148. Lindemann. Flora Cherson. II. p. 53. Meyer. Flor. prov. Tambow. p. 7. n. 78. Meyer. Flor. prov. Wiatka. p. 37. n. 155. Petrowsky. Flora. des Gouv. Jaroslaw. 1880. p. 63. Rogowicz. Übersicht. p. 188. Rostafinski Flor. Polon. Prodr. p. 128. n. 439. Russow. Flora der Umgebung Revals. p. 88. n. 422. Pinzger. Krit. Vergleich der im Gouv. Moskau wildwachs. Pfl. p. 16. Schell. Verzeichniss. p. 36. Schmidt. Fl. d. silur. Bodens. p. 83. Semenoff. Fl. d. Dongebietes. p. 120. Sredinski. Materialien. p. 113. Taratschkoff. Observations. p. 36. Rgl. et Herd. Pl. Semen. IV. p. 44 et 45. n. 796. Trautv. en. pl. songor. n. 846 et 847. Trautv. Stirp. sibir. coll. bin. p. 20. n. 46. Trautv. en. pl. a Radde in Armen. ross. lect. p. 86. n. 403. Trautv. pl. mess. p. 77. n. 446. Trautv. pl. a Radde in isthm. Caucas. lect. p. 58. n. 277. Trautv. pl. Casp.-Cauc. p. 66. n. 413. Tscholowsky. Flora d. Gouv. Mohileff. p. 49. Veesenmeyer. Über die Vegetationsverh. p. 95. n. 420. Wiazemsky. Verzeichniss. l. c. p. 162. n. 284. Aitchison. On the flora of the Kuram valley, Afghanistan. l. c. XVIII. p. 84. Boiss. fl. orient. VI. p. 448 et 449. Willkomm. l. c. II. p. 600. Costa. Suppl. p. 60. n 1541. Lecoq. Études. VII. p. 537. Grenier et Godron. l. c. II. p. 586. Cosson et Germain. fl. de Paris. I. p. 290. Lejeune et Courtois. l. c. I. p. 17. Grenier. fl. de la chaine Jurass. p. 581. Mert. et Koch. l. c. I. p. 322. Koch. l. c. II. p. 605. Garke l. c. p. 293. Klinggräff. l. c. p. 144. n. 696. Marsson. l. c. p. 325. Döll. l. c. II. p. 746. Schultz. l. c. p. 193. Gremli. Neue Beiträge. II. p. 9. Thurmann. Essai de phytostatique. II. p. 172. Schmitz und Regel. l. c. p. 180. Wirtgen. Fl. d. preuss. Rheinprovinz. p. 333. Celakovsky. l. c. p. 327 und 829. Kerner. Vegeletionsverhältnisse. l. c. p. 367—371. Ilse. l. c. p. 217. Knapp. l. c. p. 227. Neilreich. Fl. v. Wien. p. 383 und Nachträge dazu. p.

204. Rochel. Pl. Banat. rar. fig. 43. Schnitzlein. Vegetationsverh. p. 168. Schur. en. pl. Transsilv. p. 494. Sendtner. Vegverh. Südbayerns. p. 834. Sendtner. Veg. verh. d. Bayer. Waldes. p. 297. Üchtritz im 56. Jahresber. d. schles. Gesellesch. f. vaterl. Cultur. p. 156—157 und im 59. Jahresber. p. 338. Wimmer. Fl. v. Schlesien. 1857. p. 403. Hegetschweiler. Beiträge zu einer krit. Aufzählung d. schweizer Pflanzen. p. 283. A. De Candolle. Géogr. bot. rais. I. p. 411. Nyman. Consp. fl. europ. p. 545.

α. *typica.* (= a. latifolia Cel.)

Blüthen- und Fruchtexemplare aus Ostsibirien (Kruhe), aus dem Altai (Gebler und Mardofkin), vom Ishim (Haupt), aus dem südlichen Ural (Lehmann), vom Irtysch und vom Ilmen-gora (Meinshausen), von Orenburg (Basiner und Eversmann), von Kasan (Karpinsky), von Sarepta (Becker und Londes), von Slatoust (Nestorowsky), von Simbirsk (Goldbach und Veesenmeyer), von der Wolga (Trinius), vom Don (Henning, Kühlewein und Pabo), aus Südrussland zwischen Odessa und Nikolajewsk (Ledebour), aus dem Kaukasus (Hoefft und Hohenacker), von Elisabethgrad (Boschniak und Lindemann), von Alexandrowsk am Dnjepr im Gouv. Ekaterinoslaw (Gruner), aus dem Gouv. Mohileff (Pabo), von Nowgorod-Siewersk im Gouv. Tschernigoff (Mertens), von Uman (Golde), von der Oka bei Serpuchoff (Kaufman), aus dem Gouv. Moskau (Henning und Stephan), aus dem Gouv. Orel (Gruner und Taratschkoff), aus Curland, Livland und von der Insel Oesel (Ledebour und Stephan), aus dem Gouv. Warschau (Ender) und aus dem Gouv. St.-Petersburg (Karpinsky und Meinshausen)

β. *minor,* (= b. dentata Cel.,=V. dentata Schmidt,= β. angustifolia Benth.): foliis angustioribus.

Blüthen- und Fruchtexemplare von Krasnojarsk (Konowaloff), von Irkutzk und von der Angara (Turczaninoff), von

Wercholenskoi Ostrog an der oberen Lena (Schtschukin) und aus «Ostsibirien» (Stubendorff); ausserdem aus dem Tarbagatai (Karelin, Kiriloff und Schrenk), von Attagaska und von Loktjewsk (Schrenk), von der Alpe Narym (Karelin), von dem Südabhange des Sartau und aus dem Saissan-Gebiete (Potanin), aus dem Altai (Ledebour und Semenoff), aus dem Kreise Buchtorminsk (Ludwig), aus dem Kreise Omsk (Semenoff), von Uralsk (Burmester), von Orenburg (Fedschenko und A. Regel), aus der Krim (Trautvetter), aus dem Gouv. Kasan (Graff), aus dem Gouv. Samara (Bremer), aus dem Gouv. Simbirsk (Goldbach und Veesenmeyer), aus dem Gouv. Orel (Taratschkoff) und von Elisabethgrad (Boschniak und Lindemann).

Ausserdem lagen uns von dieser «V. latifolia oder V. austriaca: foliis dentatis» Ex. vor: von Königsberg (Koernike), aus Mecklenburg, von Remplin (Kühlewein), von Göttingen «ad arcem Plesse» (herb. Mertens und herb. Schrader), von Spaa (Lejeune), von Dresden (Reichenbach), aus Thüringen (herb. Mertens), von Jena und von Frankfurt am Main (herb. Schrader), aus Böhmen (Tausch), aus der Pfalz (Koch), aus der Markgrafschaft Baden (herb. Schrader), aus Baden (Mayer und Riedel), vom Hesselberge bei Wassertrüdingen (Schnitzlein), vom Fusse des Jura (herb. Ledebour), aus Würtemberg (Hohenacker), aus Oesterreich (Bernhardi) ,«im Gebüsch unweit Wien» (herb. Mertens) und aus der Schweiz (Moricand).

Wallroth (l. c.) unterschied schon 1822: V. Teucrium L. ex emend. n.

A. Teucrium latifolium W. a. fol. latioribus.

+ foliis integris = V. latifolia α. major Schrad. = V. latifolia L. = V. Pseudo-Chamadrys Jacq.

++ foliis subrotundis laciniatis. = V. austriaca auctor. quor.

b. foliis exacte ovatis. + apice obtusis; + + acuminatis; = V. latifolia β. minor Schrad.; = V. Teucrium L.

c. foliis ovato-oblongis. α. major, + integris. = V. dentata Schrad.

+ + laciniatis = V. austriaca auctor. quor., = V. polymorpha W.

β. minor. = V. prostrata auct., an quoque L.

γ. minima, foliis subintegerrimis, racemis pauciflorissubcapitatis.

B. Teucrium angustifolium W. foliis linearibus.

a. foliis inciso-serratis, = V. Schmidtii R. et Sch., = V. dentata Schm.

b. foliis subintegerrimis, = V. Teucrium angustifolium DC. gall. III. 460, = V. saturejaefolia Poit. et Turp.

C. Teucrium multifidum, = V. austriaca auct. et hort.

Hegetschweiler. Beiträge zur einer kritischen Aufzählung der Schweizer Pflanzen (1831) p. 283 bemerkt hiezu: Der Stamm der V. Teucrium umfasst die V. latifolia nonnull., die V. elongata nob., die V. dentata Schrad. und die V. prostrata. Alle vier sind nur durch die Wurzel und durch die Breite der Blüthe sowie durch wenig längere oder kürzere Capseln verschieden.

Cosson et Germain. fl. de Paris. 1845. I. p. 290 unterscheiden bei V. Teucrium eine var. α. vulgaris (V. la-

tifolia), β. intermedia und γ. prostrata (V. prostrata L.). *Grenier* in seiner Flora de la Chaine Jurassique (1875) unterscheidet bei V. Teucrium eine var. β. latifolia (= V. latifolia), eine γ. lanceolata (= V. Teucrium L.) und δ. vestita (= V. pilosa Lois.).

Regel (Plant. Semenov. IV. 1868. p. 44—45) unterscheidet bei V. Teucrium: α. typica, = V. latifolia Ledeb., = V. austriaca α. Ledeb.; β. minor Ledeb. et Trautv.; γ. dentata, = V. austriaca β. dentata Ledeb.,= V. austriaca Bnge; δ. angustifolia Benth.

Trautvetter bemerkte in seinen Plant. a Radde in isthmo Caucas. 1875 lect. zu V. Teucrium L. (p. 58. n. 227. l. c.): Reiterato examine nunc convictus sum, Ver. orientalem Mill. formis Ver. Teucrii L. (Wallr.) esse adnumerandam, T. unterschied eine var. anisophylla (= V. anisophylla C. Koch.) und eine var. multifida (Wallr.), (= V. austriaca var. multifida Koch, = V. bipinnatifida Koch et Ledeb. fl. ross., = Ver. orientalis var. dissecta Trautv. pl. Schrenk.); in seinem Elenchus stirpium a 1880 in isthmo caucasico lectarum (1881) zieht er aber V. Teucrium, V. orientalis, V. austriaca, V. latifolia und V. anisophylla zu einer Art zusammen und bemerkt dazu: «Species haec eximie variat. Formae ejus principales non parum aliae ab aliis abhorrent, neque tamen finibus quibuslibet certis, constantibus circumscriptae sunt, sed e contrario ob formas medias numerosas et saepissime obvias difficillime dispectantur et dignoscuntur.» Er unterscheidet 3 Formen davon: var. anisophylla, integerrima und multifida.

Celakowsky. Nachträge zum Prodromus der Flora von Böhmen (1881) p. 829 unterscheidet von V. Teucrium 2 Formen: a) genuina (V. Teucrium L., V. latifolia Aut.

nec L.) mit der Unterform β) minor und b) austriaca (L. sp.), (V. dentata Schmidt). Beide Formen kommen zusammen auf einem Hügel bei Prag vor.

Üchtritz im 56-ten Jahresberichte der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1878. p. 156—157. ist der Ansicht, dass es ungemein schwer halte, eine feste Grenze zwischen V. austriaca L. und V. Teucrium β. minor Schrad. zu finden. Cf. Blocki in Oester. bot. Zeitschr.1883. p. 283.

Geographische Verbreitung. Mag man mit Wallroth und Trautvetter die verschiedenen V. Teucrium L. so verwandten Arten nur als Formen einer Art zusammenfassen, oder aber mit Boissier die einzelnen Arten als solche unterscheiden, so wird doch die geographische Verbreitung im Grossen und Ganzen dadurch wenig alterirt und wir finden so das Verbreitungscentrum von V. Teucrium (latifolia und angustifolia) in Mittel- und Süd-Europa *), in Mittel-Asien bis nach Südost-Sibirien an den Baikalsee und nach Daurien, besonders in der Bergregion des Altai, des Alatau, des südlichen Urals, des Kaukasus, der Krim, des Balkan, der Karpathen, der Alpen, des Jura und der andern mittel- und westeuropäischen Gebirge, auf buschigen, steinigen oder felsigen, sonnigen Hügeln, an Abhängen, grasigen Waldplätzen, trockenen Wiesen, an Steinen, besonders auf Kalk, Basalt und Schiefern. Im europ. Russland findet V. Teucrium ihre nördliche Gränze in den Gouv. St.-Peters-

---

*) Hispania bor. centr. orient., Gallia, Belgia, Batavia, Germania occid. centr. bor. orient. Helvetia, Pedemont. Lombardia, Austria, Hungaria, Transsylvania, Banat. Romania, Slavonia, Serbia, Croatia, Istria, Bosnia, Montenegro, Thracia, Macedonia, Parnass. Aetolia, Messenia. (Nyman. l. c.).

burg, Nowgorod, Twer, Jaroslaw und Kasan, wo sie auf dem Hügellande in den Flussgebieten der Newa, des Wolchow, der Msta und der Wolga vorkommt.

486. (227.) Veronica ciliata Fisch.

=V. macrocarpa Turcz.,=Bartsia? mollis Turcz.

Benth. in DC. prodr. X. p. 467. n. 41. Ledeb. fl. ross. III. p. 240. Turcz. fl. baic. dahur. II. I. p. 342. Rgl. et Herd. Plant. Semenov. IV. p. 45. n. 797.

α. minor.

Blüthen- und Fruchtexemplare von Felsen der höchsten Alatauberge an den Flüssen Lepsa und Sarchan (Karelin und Kiriloff) und aus Turkestan vom Thian-Schan, zwischen 7—11000′ (Fedschenko, Krause, Kuschakewicz, A. Regel und Semenoff); und Bl.-ex. aus Nordwestindien (herb. Royle).

β. major.

Blüthenexemplare: Die Fischer'schen Originale «e reliquiis Treskinianis» und Blüthen- und Fruchtexemplare von der Birjussa (Stubendorff), von feuchten Felsen am Flusse Tutschultai, 1829, am Fl. Korolla und am See Kossogol, 1830, «in glareosis Dahuriae», 1832, (Turczaninoff).

Geographische Verbreitung: V. ciliata scheint eine ächte Hochgebirgspflanze zu sein; die forma minor die Hochalpen des Altai, Tarbagatai, Alatau, Thian-Schan und des nordwestlchen Himalaya, die forma major dagegen vorzugsweise Alpenregion des Sajan-Gebirges und des Jablonnoï-Chrebets zu bewohnen, obwohl sie auch auf dem Thian-Schan vorkommt.

Das Exemplar von der Birjussa ist das grösste, die Exemplare aus dem nordwestlichen Indien die gracilsten.

487. (228.) Veronica aphylla L.

Rchbch. fl. germ. XX. p. 49. t. 86. MDCCVII. II. V. Benth. in DC. prodr. X. p. 476. n. 84. Ledeb. fl. ross. III. p. 245. Gärtn. in Nov. Comment. Acad. Scient. Imp. Petrop. t. XIV. 1. p. 531—533. tab. XVIII. fig. 1. Gren. et Godr. l. c. II. p. 590. Willkomm. l. c. II. p. 603. Costa. l. c. p. 60. n. 1548. Mert. et Koch. l. c. I. p. 314. Koch. l. c. II. p. 604. Kanitz. Pl. Roman. p. 87. n. 1232. A. Gray. Syn. flora of N. Amer. II. 1. 1878. p. 287. Boiss. fl. orient. IV. p. 450. Gremli. l. c. p. 301. Kemp. l. c. p. 59. Sendtner. l. c. p. 834. n. 987. Saint-Lager. Catal. d. plant. vasc. du bass. du Rhone. p. 587. Caruel. Prodr. p. 487. Cesati. Saggio. p. 55. Arcangeli. Flora Italiana. p. 514—515. Nyman. Consp. fl. europ. p. 546. Neilr. l. c. p. 187 und Nachtr. p. 55. Schur. l. c. p. 496. n. 2665. Sanguinetti. Fl. Roman. prodr. p. 16.

var. β. grandiflora Benth. l. c., = V. grandiflora Gärtn. l. c., = V. Kamtschatica L. fil.

Blüthen- und Fruchtexemplare aus Kamtschatka, auf einem Berge bei der Listwenischnoi-Bucht und auf der kamtschatischen Bergkette, 1831—1833, (Rieder) und aus Kamtschatka (Eschscholtz, Kusmischscheff, Merk und Stewart) und zwei Ex. ohne Fundortsangabe im Herb. Mertens. und im Herb. Stephan.

Von der genuinen europäischen Form, d. h. von V. aphylla L. und V. depauperata Kit. lagen uns viele Exemplare vor: aus den nordwestlichen Karpathen, von der Alpe Djumbier, (Rochel), von den Sudeten und von den österreichischen Alpen (Bernhardi, Hoppe und Wulffen), von den bayerischen Alpen (Einsele und Ledebour), vom Monte Baldo (Kellner von Kollenstein), von den Schweizer Alpen (Brunner, Haller, Moricand, Reichenbach, Schleicher und Vahl) und von den östlichen Pyrenäen (Costa, Lange und Stromayer).

Geographische Verbreitung, 1. der genuinen europäischen Form: Auf Triften, d. h. auf mageren Grasplätzen, aber auch auf feuchtem steinigem Boden der Alpen, in und oberhalb der Krummholzregion, besonders in humosen Felsritzen der Kalkalpen, hier besonders in der Form depauperata Kit. auftretend, auf allen Hochgebirgen Europa's, auf den Bergen Alt-Castiliens, auf den Pyrenäen, auf dem Jura, auf den Alpen in ihrer ganzen Ausdehnung, auf den Dinarischen Alpen, auf den Apenninen, auf den Sudeten und Karpathen und auf dem Parnasse; 2. der arktischen Form: auf den Inseln des nordöstlichen stillen Oceans, d. h. auf einigen Aleuten, wie Kiska und auf den Kurilen, wie Chamisso angibt, am häufigsten auf Kamtschatka, in der Bergregion bis zu 500′ hinaufsteigend.

488. (229.) **Veronica densiflora Ledeb.**

= V. capitata Steph., = V. coarctata Bnge., = Paederota Bonarota Schangin, = P. humilis Stephan.

Ledeb. fl. ross. III. p. 246. Ledeb. ic. pl. fl. ross. t. 125. Benth. in DC. prodr. X. p. 480. n. 106. Turcz. fl. baic. dahur. II. 1. p. 345. Sievers. Briefe. p. 203. (Ver. alpina!?) Rgl. et Herd. Plant. Semenov. IV. p. 45 et 46. n. 798. Martjanoff. Mater. zur Flora des Minussinsk. Landes. nro. 511.

α. typica.

Blüthenexemplare von der Alpe Schibet und Fruchtexemplare von der Alpe am Flusse Gremiaczaja bei Barguzinsk (Turczaninoff); ausserdem Blüthenex. aus dem Altai, von den Alpen, (Bunge, Gebler, Ledebour, Mardofkin, Schangin, Salessoff und Tchichatscheff) und ein Bl.-ex. aus «Sibirien» s. n. Paederotae Bonarotae, a dom-Hoffmann in herb. Mertens.

β. *soongorica Rgl.*

Blüthenex. vom Gipfel des Saratau, hinab bis zur Waldgrenze, 7000—8500′ (Potanin) und vom Barji Kang in Kamaon, in einer Höhe von 14,500′ (Strachey und Winterbottom).

Geographische Verbreitung: Da Turczaninoff ausser den hier aufgeführten Exemplaren auch ein von Lessing auf den Alpen des Ural gesammeltes Exemplar besass, so erstreckt sich die geographische Verbreitung von Ver. densiflora über einen grossen Theil der mittelasiatischen Hochgebirge, d. h. über den südlichen Ural, Altai, Sajangebirge, den südlichen Theil des Jablonnoi-Chrebet, über den Saratau *), d. h. über die südlich vom Altai sich hinziehende Bergkette und über den centralen Theil des Himalaya.

489. (230.) **Veronica Schmidtiana Rgl.**

Rgl. in Ind. sem. h. b. P. 1864. p. 22. Schmidt. Reisen. p. 162. n. 325.

Blüthenexemplare vom Posten Dui auf der Insel Sachalin, 1862 (Glehn) und d. 19, 24 und 27 Mai und d. 2, 5, 6 Juni 1872 (Augustinowicz).

Geographische Verbreitung: V. Schmidtiana, welche ganz den Habitus einer Pedicularis hat, ist bis jetzt nur von der Insel Sachalin bekannt geworden, dürfte aber doch wohl auf Jesso und Nippon auch vorkommen.

490. (231.) **Veronica Stelleri Pall.**

= V. algida Fisch. in herb.

Ledeb. fl. ross. III. p. 247. Benth. in DC. prodr. X. p. 481. n. 112.

---

*) Wahrscheinlich gehört hierher auch die von Sievers in seinen Briefen aus Sibirien p. 203 aufgeführte, als auf dem Saratau vorkommende, Veronica alpina.

A. Gray. Syn. flora of North Amer. II. 1. 1878. p. 288. Rothrock. Sketch of the flora of Alaska. l. c. p. 452.

Blüthen- und Fruchtexemplare auf der Lopatka und in der Nähe der Lopatka auf der östlichen Küste Kamtschatka's, 1831 und 1833 (Rieder), aus Kamtschatka (Merk und Peters), von der Insel Sachalin, aus dem Thale des Fl. Nituinaja, 9 Juli 1872 und vom Ufer des Fl. Pli, 21 Juli 1872, (Mizul), ausserdem von Unalaschka (Chamisso, Choris, Eschscholtz, Kastalsky, Mertens) und von Kadjak (Admiralität).

Geographische Verbreitung: V. Stelleri scheint in ihrer Verbreitung auf die Gestade des nördlichen stillen Oceans beschränkt zu sein; d. h. auf Kamtschatka, auf den Kurilen, auf Sachalin und auf den Aleuten, besonders auf Unalaschka vorzukommen.

491. (232.) Veronica alpina L.

Benth. in DC. prodr. X. p. 482. n. 116. Rchbch. fl. germ. XX. p. 42. t. 95. MDCCXVI. I—III. Roem. et Schult. syst. veg. I. p. 101. Linné, fl. lapp. t. 9. Flora Dan. t. 16. Bot. Mag. t. 2975. Ledeb. fl. ross. III. p. 248. Rupr. Verbreit. d. Pfl. im nördl. Ural. p. 24 und 68. n. 182. Fellman. Pl. vasc. in Lapp. orient. sp. nasc. p. 46. n. 257. Nylander och Saelan. Herb. Mus. Fenn. p. 30. Schübeler. Die Pflanzenwelt Norwegens. p. 109. Zetterstedt. Om vegetationen vid Altenfjord. p. 40. Printz. Bot. resa i Valders. p. 24. Blytt. Norges flora. II. p. 791. Hartman. Handbok. 10 upl. p. 63. Knabe. Pflanzenvegetationsbild aus Russ. Lappland. l. c. p. 280. Rostrup. Faeroern. Flora. l. c. p. 47. Gronlund. Islands Flora. l. c. p. 68. Berggren. Fanerogamfloran pa Grönland. p. 883. 891. 893. A. Gray. Man. Bot. 1859. p. 290. A. Gray. Syn. flora of N. Amer. II. 1. 1878. p. 288. Bot. of Californ. I. Gamopet. by A. Gray. p. 572. Porter and Coultor. Syn. p. 95. Rothrock. Alaska. l. c. p. 452. Rothrock. Catalogue. p. 215. S. Watson. Bot. Catal. p. 227. Sowerby. l. c. VI. p. 159. pl. 980. Watson. Cyb. Brit. II. p. 197. n. 751. H. Chichester Hart. On the Botany of the British. Polar exped., im Journal of Botany. 1880. p. 237. Lecoq. Études. VII. p. 539. Grenier et Godron. l. c. II. p. 593. Willkomm. l. c.

II. p. 598. Costa. l. c. p. 60. n. 1554. Saint-Lager. Catalogue. p. 590. Cesati. Saggio. p. 56. Sanguinetti. fl. Rom. prodr. p. 14. Arcangeli. Flora. Ital. p. 516. Gremli. l. c. p. 304. Mert. et Koch. l. c. I. p. 312. Koch. l. c. II. p. 608. Celakowsky. l. c. p. 330 und 830. Neilreich. l. c. p. 189 und Nachtr. p. 55. Knapp. l. c. p. 229. Schur. l. c. p. 499. n. 2681. Kanitz. l. c. p. 89. n. 1244. A. De Candolle. Géogr. botan. rais. I. p. 412. Nyman. Consp. fl. europ. p. 546.

var. β. *unalaschkensis Cham. et Schl.* et var. γ. *nutans Ledeb.* (= V. nutans Bong. = V. villosa Wormsk., = V. Wormskioldii R. et Sch.) elatior, simplex, foliis multo majoribus, saepissime crenato-serratis, racemo fructifero subelongato plurifloro, calyce capsulaque glanduloso-hirsutissimis.

Blüthen- und Fruchtexemplare von Unalaschka (Chamisso, Choris, Eschscholtz, Kastalsky, Langsdorff und Mertens), von Sitcha (Eschscholtz, Mertens und Tiling), von den Cascade-Mountains unter dem 49° N. Br., 1859—1861 (Lyall), aus dem Colorado Territory, 1861 (Parry), von den Rocky-Mountains, unter dem 39—41° N. Br. (Hall und Harbour), aus Californien, in einer Höhe von 8—10000′ (Brewer), von den White Mountains in New-Hampshire (Herb. Fischer.), aus Labrador (Hüffel, Reibel und Zuccarini), aus Grönland (Berggren, Fries, Graf Naben, Swabe, Vahl), ausserdem noch viele grönländ. Ex. ohne Angabe des Sammlers in den Herb. von Fischer, Hohenacker, Schrader und Schumacher, und aus Island (Mörk). Von der nordischen Form lagen uns viele Ex. vor: von Clova aus Schottland (Herb. Ledebour und Fischer), aus Schottland (m. Mertens in Herb. Schrader), von Hammerfest (m. Prytz in Herb. Ledebour.), aus Lapponia Lulensis (Laestadius, Anderson, Wickström), von Alten und Karesuando in Lappland (Sahlberg), aus Norwegen (Blytt und Deinboll), und aus Jemtland (La-

gerheim und Sjögren), aus Russ. Lappland vom Fl. Ponoi und von der Küste bei Wilowata (Schrenk), und vom Nord-Ural, 1847 und 1848 (Branth). Von der europäischen Hochgebirgsform lagen uns auch viele Ex. vor, und zwar von den Karpathen (Fenzl, Genesich, Heuffel, Lang, Pavain und Rochel), von den Sudeten, vom Riesengebirge und von den Oesterreichischen Alpen (Blottner, Funk, Flörke, Hoppe, Kaiser, Ludwig, Mertens, Rohde, Sauter, Sieber und Tausch), von den Schweizer Alpen (Brügger, Herder, Heineken, Schleicher und Steudel), von den Piemonteser Alpen (Reichenbach), von den Pyrenäen (Costa, Lange, Mertens und Montagne), und von der Laguna della Cardera im Königreich Granada (Jimenes), ausserdem noch Ex. aus Turkestan (A. Regel), aus Nordwest-Indien (Herb. Royle), aus Tibet (Stoliczka) und einige cult. Ex. im Herb. Mertens.

Nickende (nutantes) Formen kommen so gut unter den amerikanischen, als auch unter den nordischen und unter den Hochgebirgsformen vor (Cf. Schur. l. c. V. a. var. nutans!); ebenso variabel erscheint V. alpina in der Grösse (von 4 c. m. an bis 24 c. m.), in Blattform, Blattgrösse, Berandung und Behaarung, und zwar oft von einem und demselben Standorte.

Europäische nordische Formen lagen uns unter den Namen: V. oppositifolia und V. subalternifolia Laest., Hochgebirgsformen unter den Namen: V. integrifolia, V. pygmaea und V. rotundifolia Schrank vor.

Geographische Verbreitung: V. alpina bewohnt mit Vorliebe feuchte und beschattete steinige Orte auf den Triften der Kalkalpen, zwischen 4800 und 7900′ fast aller europäischen Hochgebirge, wie der Sierra Nevada in Spanien, der Pyrenäen, der Auvergne, des Jura, der

Alpen, der Appenninen, (auf Corsika), der Karpathen, der Sudeten des Riesengebirges; im Norden findet sich V. alpina durch ganz Lappland, im nördlichen Schweden und Norwegen bis 71° 7' N. Br. im nördlichen Ural, im schottischen Hochlande, auf Island, Grönland, Labrador, dann in der alpinen Region der nordamerikanischen Hochgebirge: der Weissen Berge von New Hampshire, des Felsengebirges und der Sierra Nevada, auf der ganzen Kette; hier, auf Sitcha und auf den Aleuten vorzugsweise in den Formen villosa und nutans auftretend.

492. (233.) Veronica serpyllifolia L.

Benth. in DC. prodr. X. p. 482. n. 117. Rchbch. fl. germ. XX. p. 43. t. 97. MDCCXVIII. II—IV. Ledeb. fl. ross. III. p. 248. Turcz. fl. baical.-dahur. II. 1. p. 346. Aspelin och Thurén. Bidrag. l. c. p. 44. Bonsdorff. Öfversigt. in Notiser VII. p. 71. Brotherus. Anteckningar. in Notiser XIII. p. 201. Bunge. Lehmann. rel. bot. p. 250. n. 987. Claus. Localfloren. I. (Ind. Serg.) p. 134. n. 489. Clerc. Pl. de l'Oural moyen. 3. cent. n. 99. Clerc. Mat. p. l. fl. de l'Oural. I. l. c. p. 75. n. 380. IV. p. 107. Fellman. Pl. vasc. in Lapp. or. sp. nasc. p. 46. n. 260. Glehn. Fl. d. Umgeb. Dorpats. p. 65. n. 361. Gobi, Verzeichn. p. 88. Gruner. Versuch. l. c. p. 500. Günther. Mat. z. Fl. d. Onega-Landes. n. 342. Hellström. Förteckning. l. c. p. 148. Ivanitzky. Über die Flora des Gouv. Wologda. l. c. p. 471. Kaufman. Mosk. Flora. p. 352. Klinge. Flora. II. p. 216. Koschewnikoff und Zinger. Abriss. p. 85. Leopold. Anteckningar. in Meddel. V. p. 97. 115. Lindemann. fl. Cherson. II. p. 56. Meinshausen. Beitrag. p. 68. n. 264. Meinshausen. Flora Ingrica. p. 255. Meyer. Flor. prov. Tambow, (Nachtrag). p. 16. n. 59. Misger. Übersicht. p. 70. Norrlin. Om Onega-Karelens vegetation. p. 40. Norrlin. Flora Karel. Oneg. l. c. p. 37. 40. 163. Nylander och Saelan. Herb. Mus. Fenn. p. 30. Paskjewicz. Flora von Minsk. p. 181. n. 592. Petrowsky. Abriss der Fl. von Jaroslaw. 1868. p. 326. Rogowicz. Übersicht. p. 189. Rostafinski. Fl. Polon. Prodr. p. 128. n. 442. Russow. Fl. d. Umgeb. Revals. p. 88. n. 426. Schell. Vorzeichniss. p. 36. Schmidt. Fl. d. silur. Bodens. p. 84. Schmidt. Reisen. p. 163. n. 328. Semenoff. Flora d. Dongebietes. p. 120. Taratschkoff. Observations. p. 36. Trautv. Pl. Casp.-Caucas. p. 67. n. 419. Tscholowsky. Flora d. Gouv. Mohileff. p. 48. Veesenmeyer. Üder die Vegetationsverh.

p. 95. n. 425. Wainio. l. c. p. XXXI. Wiazemsky. Verzeichniss. l. c. p. 162. n. 287. Zetterman och Brander. Bidrag. l. c. p. 15. Blytt. Norge's Flora. II. p. 790. Hartman. Handbok. 10. upl. p. 63. Schübeler. Die Pflanzenwelt Norwegens. p. 409. Rostrup. Faeroern. Flora. l. c. p. 47. Gronlund. Islands Flora. l. c. p. 68. A. Gray. Man. Bot. 1859. p. 290. A. Gray. Syn. fl. of N. Am. II. 1. p. 288. Torrey. New-York. II. p. 40. Porter and Coulter. Syn. of the fl. of Colorado. p. 95. Rothrock. Alaska. l. c. p. 452. Rothrock. Catalogue. p. 215. S. Watson. Bot. Cat. p. 228. Bot. of Calif. I. Gamopet. by A. Gray. p. 572. Philippi. Cat. pl. vasc. Chil. p. 244. Sowerby. l. c. VI. p. 157. 158. pl. 978. 979. Watson. Cyb. Brit. II. p. 195. n. 750. Walraven. Aperçu. l. c. p. 66. Lecoq. Études. VII. p. 541. Gren. et Godr. l. c. II. p. 594. Saint-Lager. Catalogue. p. 591. Caruel. Prodr. p. 487. Cesati. Saggio. p. 56. Sanguinetti. Fl. Rom. prodr. p. 13. Arcangeli. Fl. Ital. p. 516. Willkomm. l. c. II. p. 597. Costa. l. c. p. 61. Mert. et Koch. l. c. I. p. 319. Koch. l. c. II. p. 608. Klinggräff. l. c. p. 144. n. 699. Marsson. l. c. p. 327. Celakowsky. l. c. p. 330. 830. Neilreich. l. c. p. 189. Schur. l. c. p. 500. n. 2682. Kanitz. Pl. Rom. p. 89. n. 1245. Kemp. l. c. p. 59. Kerner. l. c. 1874. p. 23. Döll. l. c. II. p. 739. Gremli. l. c. p. 304. Schultz. l. c. p. 194. A. De Candolle. Géogr. bot. rais. I. p. 574. Nyman. Consp. fl. europ. p. 547. Boiss. fl. orient. IV. p. 453.

Blüthen- und Fruchtexemplare von Irkutzk (Haupt), von Nischne Kolymsk, 27 Aug. 1834, (Scharypoff), aus Kamtschatka, «am Fuss der Berge, an Flüsschen häufig, 1831 und 1833 (Rieder), aus Kamtschatka (Kusmischscheff, Levicky, Lubarsky, Peters, Stewart und Stnbendorff), von Sachalin (Schmidt), vom Fl. Esturi, 7 Juli 1872 auf Sachalin (Mizul), von der Aleuten-Insel Atcha, 1834, (Wrangell), von Unalaschka (Choris, Eschscholtz, Kastalsky, Langsdorff, Mertens und Wrangell), von Kadjak (Admiralität) und von Sitcha (Chlebnikoff, Mertens, Peters, Stewart und Tiling).

Ausserdem Ex. aus dem Altai (Bunge), aus Turkestan, zwischen 6000 und 8000′ (Fetissoff und A. Regel), aus dem Ural (Basiner und Lehmann), aus dem Caucasus (Adams, Hansen, Hoefft, Hohenacker, Kolenati, Steven,

Szovits und Radde), von Elisabethgrad (Lindemann), aus dem Gouv. Samara (Ender), aus dem Gouv. Simbirsk (Vesenmeyer), aus dem Gouv. Jaroslaw (herb. soc.), aus dem Gouv. Moskau (Annenkoff und Stephan), von Gorenki (Fischer), aus dem Gouv. Orel (Gruner und Taratschkoff), aus dem Gouv. Mohileff (Pabo), von Uman (Golde), aus den Ostseeprovinzen (Basiner, Meyer und Ledebour), von Nowgorod Sieversk., 1824 (herb. Mertens.), von der Insel Walaam (Regel), aus dem Gouv. St.-Petersburg (Graff, Körnicke, Meinshausen, Stephan, Mertens und Regel), und aus Lappland von Kemijokki, 14 Juni 1839, (Schrenk).

Von den zahlreichen Formen der V. serpyllifolia L. führen wir nur folgende an: V. eu-serpyllifolia Sowerby; V. s. var. borealis Laest., Lappland; V. s. var. rotundifolia Schmidt, Böhmen, (klein); V. neglecta Lehm.=β. Roth= var. major (gross); V. tenella Schmidt und Hegetschw., Splügen (Rhät. Alpen), Kärthner Alpen und Riesengebirge, V. s. var. alpestris Brügg., Kinzig-Kulm; V. s. var. humifusa Dicks., (= borealis Laest.), Clova; V. microphylla Kit., Karpathen.

Hegetschweiler, der aufmerksame Beobachter der alpinen Flora, erwähnt in seinen «Beiträgen» (p. 278 — 288) auch die verschiedenen Formen der V. serpyllifolia und ist der Ansicht, dass V. serpyllifolia in lehmartiger feuchter Erde fast ganz kahl und glatt ist, dass V. s. in der kriechenden Form der Ebene Staubwege von circa 2 Linien Länge habe, während die Alpenform solche nur von einer Linie Länge habe; und dass die Betrachtung der einzelnen Organe zeige, dass von V. serpyllifolia bis zur alpina keine Species, sondern nur durch die Aussenwelt hervorgerufene Bildungen existiren, wie V. tenella auct., V. collina oder ramosa Hegetschw. und V. alpestris Hegetschw. Cf. auch Gremli (l. c.) über diese

Alpenform: V. nummularioides Lec. et Lam. (V. tenella All?) mit kriechend aufsteigendem Stengel, oval-rundlichen Blättern und kürzerer Traube.

Neben den genannten Formen lag uns noch eine besondere aus unserm Florengebiete vor:

V. serpyllifolia L. var. thymifolia Herd. (V. thymifolia Fisch. in herb.), (V. Riederiana Gandoger in litt.). Planta tota gracilior, foliis omnibus oblongis vel lineari oblongis; secundum residua sphagnorum inferiori parti speciminum adhaerentia, manifeste e loco uliginoso a sphagnis frequentato, orta.

Blüthenexemplare aus Kamtschatka (Kusmischscheff, Rieder und Stewart) und Fruchtexemplare von Unalaschkà (Mertens).

Ausserdem lagen uns Ex. von V. serpyllifolia vor: aus Lapp. lul. von Quikjock (Anderson und Dahlberg), aus Lapp. torn. von Karesuando (Laestadius und Wickström), aus Norwegen (Hofman-Bang), von Clova in Schottland (Graham), von Island (herb. Schum.), aus Nordamerika: von Penn Yan, New-York (Wright), von New Haven, Connecticut (Swezey), aus Pennsylvanien (Townsend und herb. Ledebour.), von den Black Hills, Wy. Yy. (Greene), von New York (herb. Mertens), von den Rocky Mountains, 7000′ und von St. Juan Island, Oregon (Lyall), von den Anden von Ecuader (Spruce), von den Falklands, Antarct. Exped. 1839—1843 (J. D. Hooker), von den Banks im Rio Frio (Lowe), von den Azoren (Seubert), aus Nordwest-Indien (Royle), von Lenkoran (Karelin), vom Ylgas-Dagh (Wiedemann), von Byzanz (Karpinsky), aus Rumelien (Frivaldsky), vom Baba Dagh in der Dobrudscha (Sintenis), von den Boschi di Valdemone in Sicilien (Citarda), aus Algier (Bové), aus

Catalonien vom Montserrat und von den Pyrenäen (Costa), aus der Schweiz (Moricand und Schleicher), vom Kinzig-Kulm in den SchweizerA-lpen, 5000—6000′ und von der Nordseite des Splügens in den Rhätischen Alpen, 6000—6500′ (Brügger), von den Kärnthner Alpen (herb. Mertens), aus Österreich (Rohde), von Pesth (Kitaibel), aus Böhmen (Tausch), aus dem Riesengebirge (Opiz), von Reinhausen, von Wien, von den Alpen, von den Sudeten und von der Schneegrube (herb. Schrader.), von Karlsruhe (Mayer), von Stuttgart (Lechler), von Bielefeld, von Göttingen, aus Oldenburg und von Bremen (herb. Mertens.), von Halberstadt und von Halle (Ficher) und von Greifswalde (Ledebour).

Geographische Verbreitung: V. serpyllifolia ist über ganz Europa*) und über grosse Landstriche von Asien, Afrika und Amerika verbreitet, in Europa über fast ganz Russland, von Lappland (71° N. Br.) bis nach Transcaucasien und von Polen bis Kamtschatka, in Asien ausserdem noch über Kleinasien, Persien und Nordwest-Indien, in Afrika sowohl in Algerien und auf den Azoren, als am Kap der guten Hoffnung; in Amerika nicht nur im Norden (Labrador und Unalaschka), sondern auch, dem Zuge der Cordilleren und Anden folgend, im Süden (Ecuador), und auf den Falkland-Inseln.

493. (234.) Veronica peregrina L.

Benth. in DC. prodr. X. p. 482. n. 118.
Rchbch. fl. germ. XX. p. 41. t. 98. MDCCXIX. I. 1—5.
Ledeb. fl. ross. III. p. 249. Flora Dan. III. tab. 407.

---

*) Mit Ausnahme des südlichen Spaniens und Griechenlands; aber auch in Portugal. Cf. Henriques. Exp. sc. a Serra de Estrella. p. 83. n. 444.

Rchbch. ic. crit. I. tab. 36. fig. 74—76. Maxim. prim. p. 208. n. 555. Rgl. tent. p. 112. n. 364. Franch. et Savat. l. c. I. p. 349. n. 1272. A. Gray. Man. Bot. 1859. p. 290. A. Gray. Syn. flora of N. Amer. II. 1. 1878. p. 288. Torrey. New-York. II. p. 42. S. Watson. Bot. Cat. p. 228. Bot. of Calif. I. Gamopet. by A. Gray. p. 572. Rothrock. Catalogue. p. 215. Brendel. flora Peoriana. 1882. p. 73. Philippi. Cat. pl. Chil. p. 244. Gren. et Godr. l. c. II. p. 595. Sowerby. l. c. VI. p. 156. pl. 977. Willkomm. l. c. II. p. 597. Mert. et Koch. l. c. I. p. 337. Koch. l. c. II p. 609. Gremli. l. c. p. 305. Nyman. Syll. p. 125. n. 279. Mortensen in Bot. Tidsskr. II. R. B. I. p. 131. Nyman. Consp. fl. europ. p. 548. Neuman, Studier öfver Skänes och Hallands flora, in Botan. Notiser. 1883. p. 48. Verhandl. d. naturhistor. Vereins der preuss. Rheinlande. XXXVI. 1879. p. 78. Schur. En. pl. Transsilv. p. 501. n. 2687.

Porter and Coulter. Syn. of the Fl. of Colorado. p. 95.

Saint-Lager. Catal. d. plant. vasc. de la flore du bass. du Rhone. p. 591. Arcangeli. Flora Italiana. p. 516.

Fruchtexemplare von Inseln im Amur zwischen den Mündungen der Fl. Sungari und Ussuri, 24 Juli 1857, (Radde) und von der Ussuri-Mündung, 1 Aug. 1855 (Maximovicz); ausserdem Ex. aus der Krimm (herb. Fischer), von Hamburg (Heine in herb. Schrader), aus Algerien (Bové), aus Nordamerika: von Penn-Yan, N. Y. (Wright), von Buffalo, N. Y. (Matthew), vom Missouri (Mohr und Riehl), aus dem Rock-River-Thale (Swezey) und aus Australien: vom Schwan-Flusse (Drummond).

Rothrock (l. c.) unterscheidet neben der genuinen Form der V. peregrina noch eine *var. diffusa* in Colorado.

Geographische Verbeitung: die ursprüngliche Heimath von V. peregrina ist wohl Amerika, wo sie sich von Canada und Brittisch-Columbia an bis nach Chile und Patagonien hin verbreitet findet; und jetzt, nach Cosmopoliten-Art, bald da, bald dort in Europa, in Asien und in Australien, ursprünglich besonders an den Mündungen der Flüsse oder in der Nähe von Handelsplätzen auftritt, jetzt aber auch anderwärts im Jnnern der Conti-

nente vorkommt, wie aus den von uns angegeben Fundorten und aus den Angaben der von uns citirten Autoren hervorgeht.

494. (235.) Castilleja pallida Knth.

= Bartsia pallida L.,=C. sibirica Lindl.,=Bartsia sibirica Pall.,=B. rubricoma Siev., = C. septentrionalis Lindl.,=C. acuminata Spr.,=Bartsia acuminata Pursh.,= C. occidentalis Torr.,=Euchroma lutescens Nutt. (teste Asa Gray.).

Benth. in DC. prodr. X. p. 531. Ledeb. fl. ross. III. p. 257. Lindl. Bot. Reg. tab. 925. et sub tab. 925. Hook. fl. bor. Amer. II. p. 105—106. A. Gray. Manuel of the Botany of the Northern United States 5 th. edit. p. 336. A. Gray. Plants of the Rocky Mountains III. p. 44. (337). A. Gray. Bot. Californ. p. 575. A. Gray. Syn. flora of North America. Vol. II. part. 1. p. 297. Rothrock. Alaska. l. c. p. 452. Rothrock. Catalogue. p. 216. Porter and Coulter. Syn. of the fl. of Colorado. p. 96. S. Watson. Bot. Cat. p. 229. Lange. Studier til Gronlands Flora in Bot. Tidsskr. 1881. XII. p. 149. E. Meyer. De plant. Labrador. libri III. p. 43. Bunge. Lehmann. rel. bot. p. 250. n. 991. Clerc. Pl. de l'Oural moyen. 3 cent. n. 19. Clerc. Mater. pour la flore de l'Oural. I. p. 75. n. 381. IV. p. 111. n. 23. Fellman. Pl. vasc. in Lapp. orient. sp. vasc. p. 46. n. 256. Glehn. Verzeichniss. p. 76. n. 213. Meinshausen. Nachrichten. p. 195. n. 276. Meinshausen. Beitrag. p. 68. n 265. Nylander och Saelan. Herb. Mus. Fenn. p. 30. Rgl. et Til. flor. Ajan. p. 114. n. 222. Rgl. Rach et Herd. Verzeichniss. p. 17. n. 147. Ruprecht. flor. Samojed. Cisural. p. 49. n. 213. Rupr. Über die Verbreit. d. Pfl. im nördl. Ural. p. 20. 36 und 68. n. 183. Schell. Verzeichnitz. p. 36. Schmidt. Mammuth-Exped. p. 112. n. 175. Trautvetter. Pl. Sibir. bor. p. 89. n. 261. Trautv. Fl. ripar. Kolym. p. 54. n. 53. Trautv. Fl. terr. Tschuktschor. p. 30. n. 124. Trautv. stirp. Sibir. collect. bin. p. 13. n. 61. Turczaninoff. fl. baical.-dahur. II. 1. p. 349. A. De Candolle. Géogr. bot. rais. I. p. 412. Nyman. Consp. fl. europ. p. 549.

Wir unterscheiden mit Regel, Asa Gray, Chamisso und Schlechtendahl folgende Hauptformen dieser vielgestaltigen Pflanze:

α. *communis Rgl.*: (foliis lineari-lanceolatis, 3—9. m. m. latis; planta tota 20—50 c. m. alta; fol. floral. pl. m. incisis vel laciniatis, albido-coloratis).

Blüthen- und Fruchtexemplare von Zagan-Oglu auf Waldwiesen, zwischen den Flüssen Argun und Gasimur, Juni 1856 und von Altansk, zwischen den Flüssen Onon und Argun, d. d. 10 Juli 1856 und vom Baicalsee (Radde), vom Amur, 6 Juni, 27 Juni und 6 Juli 1859 (Maximowicz), von Nertschinsk (Sensinoff und Turczaninoff), aus Daurien (Frisch, Rytschkoff, Sosnin, Vlassoff und Weslopolozoff), aus «Sibirien» (Adams, Redowsky und Sievers), (Originalex. der Bartsia rubricoma Siev.), vom Flusse Sibagli (Paulowsky), vom Flusse Maja und von Jakutzk, d. d. 20 Juni und 5 Juli 1859 (Stubendorff), von Jakutzk (Strutschkoff), zwischen Jakutzk und Ochotzk (Kusmischscheff, Basnin, Langsdorff), auf dem Wege nach Ochotzk (Dobell), von Wiluisk (Maydell, Petroff und Podgorbunsky), von Werchojansk (Maydell), von der Ishiga (Kruhse), von Ajan (Tiling), aus Kamtschatka, aus steinigen, trockenen Ebenen und Bergen (Rieder, Eschscholtz, Kusmischscheff, Peters, Stewart, Kastalsky), e plaga arctica (Pallas), vom Eismeere (Adams), aus dem Altai (Bunge, Gebler, Ledebour, Schangin, Mardofkin), vom See Karauibe Ssoor (Schrenk), vom Ischim und von Tobolsk (Haupt), aus dem Ural (Helm), vom Ilmen-tau (Meinshausen) und vom Ilmen-see (Lessing), aus dem Gouv. Orenburg (Basiner, Eversmann und Lehmann), vom Nord-Ural, d. d. 9 Juli 1848 (Branth), aus Russisch-Lappland (Nylander, Schrenk), von Kambalnitza am Eismeer (Ruprecht), von Nischne Kolymsk (Scharypoff), von der Kolyma (Augustinowicz), von der Insel Koräginsk (Postels), von der Arakamtschetschene-Insel (Wright), von der Kotzebue-Bai und von der Chamisso-Insel (Esch-

scholtz und Chamisso), von Labrador (Lady Crichton, Reibel, Wütz und Hüffel), von Sitcha (Tiling), aus New-Hampshire, von den weissen Bergen, (herb. Ledebour.), aus Californien (Cleveland) und von den Rocky Mountains in Colorado (Parry).

β. *linifolia Rgl.:* (foliis anguste linearibus, 1—1½ m. m. latis, integris, planta tota minore, 10—20 c. m. alta):

Blüthen- und Fruchtexemplare von Ajan (Tiling), zwischen Ajan und Aldan (Orloff), aus dem Tschuktschen-Lande, von einem Seitenarm des Fl. Anadyr, d. d. 1 Juli 1869, (Maydell) von Cap Espenberg (Eschscholtz); auch einige Ex. von der Kotzebue-Bay (Esch.) und aus Californien (Brewer) gehören hierher.

γ. *unalaschkensis Cham. et Schlechtd.*, = var. septentrionalis A. Gray: (foliis 3—5 nerviis ¾—2 c. m. latis, planta tota majore, crassiore, 25—50 c. m. alta:

Blüthen- und Fruchtexmplare von Unalaschka (Eschscholtz, Mertens, Kastalsky, Langsdorff), von Sitcha (Admiralität, Chlebnikoff, Mertens, Peters, Stewart, Tiling, Wrangell) und von Kadjak (Admiralitat und Wossnessensky); auch einige Ex. von Kamtschatka (Rieder) gehören herher.

δ. *miniata A. Gray:* (foliis 1—3 nerviis, ½—¾ c. m. latis, caule rubescente vel violascente, foliis floralibus pl. m. miniatis; galea elongata, magis exserta):

Blüthenexemplare vom Saskatchawan (Bourgeau), von den Cascade-Mountains (Lyall) und von den Rocky-Mountains in Colorado Creene und Parry).=C. miniata Dougl,,= Euchroma integrifolia Nutt. (teste Asa Gray.) *)

---

*) A. Gray, welcher in den Pl. of the Rocky Mountains (l. c.) C. miniata Dougl. als Var. zu C. pallida Knth. gezogen hat, ist jetzt der

Porter (l. c.) unterscheidet ausser var. miniata auch noch eine var. alpina, welche auf den Hochalpen von Colorada, wie auf der Spitze des Pike's Peak und des Mount Lincoln in einer Höhe von 12,000, vorkommt. A. Gray in der Syn. Fl. of North America (l. c.) unterscheidet noch 2 weitere Formen:

var. *occidentalis* (=C. occidentalis Torr. in Ann. Lyc. N. Y.), in der Hochalpenregion der Rocky- Mountains in Colorado und der Sierra Nevada in Californien; und

var. *Haydeni* in der Alpenregion der Sierra Blanco in Colorado (Hayden).

Geographische Verbreitung: nur im nordöstlichsten Theile von Europa, im östlichen Lappland und im arktischen Russland, in ganz Sibirien, d. h. im Ural, Altai, Baikalien, Daurien, im nördlichen und im östlichen Sibirien, in Kamtschatka, im arktischen Amerika, an den Küsten und auf den Inselu von Nordwest-Amerika (Alaska, Unalaschka, Sitcha), in Labrador, Grönland, auf den Hochalpen der Weissen und Grünen Berge von Neu-England, an der Nordküste des Oberen See's, am Saskatchawan und auf dem Felsengebirge in Colorado, Arizona und Utah und auf der Sierra Nevada in Californien.

495. (236.) Castilleja parviflora Bong.

= C. hispida Benth., = C. coccinea Lindl. Bot. Reg. tab. 1136 (non Spreng.), = C. Douglasii Benth., = C. desertorum Geyer., = Euchroma angustifolia Nutt., = E. Bradburii Nutt., = E. macrocalyx Nutt., = E. villosa

---

Ansicht, dass C. miniata Dougl. artlich von C. pallida Knth. verschieden ist, gibt jedoch in der Syn. Fl. (l. c.) zu, dass es unter der C. p. var. septentrionalis=var. unalaschcensis, latifolia „some larger forms" gibt, welche appear to pass into C. miniata."

Nutt., = E. laciniata Nutt., = E. viscosa Nutt. (teste Asa Gray in plants of the Rocky Mountains. Supplement III. p. 43 et 44).

Ledeb. fl. ross. III. pag. 258. Bong. de veg. ins. Sitcha. p. 158. Benth. in DC. prodr. X. p. 531. Hook. fl. bor. Amer. II. p. 105. S. Watson. Bot. Cat. p. 229. Asa Gray. Syn. flora of North America. Vol. II. part. 1. p. 296. Rothrock. Alaska. l. c. p. 452. Rothrock. Catalogue. p. 215. Porter and Coulter. Syn. of the Flora of Colorado. p. 96.

Blüthen- und Fruchtexemplare von Sitcha (Eschscholtz, Mertens, Stewart und Wrangell), von der Küste des ehedem Russ. Nordwest-Amerikanischen Continents (exped. Lütke), von Spokan-Valley und von Orcas-Island (Lyall).

Geographische Verbreitung: auf der Insel Sitcha und auf dem Festlande von Nordwest-Amerika: auf den Gebirgen von Nevada, Arizona und Californien, östlich bis Dakota und Colorado.

496. (237.) Siphonostegia chinensis Benth.

Maxim. primit. fl. Amur. p. 208. nro. 556. Rgl. tent. fl. Ussur. p. 112. 365. Benth. in DC. prodr. X. p. 538. Miq. prolus. fl. Japon. p. 53. Franchet et Savatier. Enum. plant. I. p. 350. n. 1276. Forbes. On the Chinese plants, coll. by D'Incarville, im Journal of Botany. XXI. 1883. p. 14.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Amur 1856 und vom Sungari, d.d. 25 Juli 1859 (Maximowizz), vom Ussuri (Maack), von der Mandshurischen Küste, zw. dem 44 und 45° N. Br. (Wilford), vom oberen Mo, 14 Juli 1869 (Przewalski), vom Suifun, 17 Juli 1872 (Goldenstädt), aus China (Tartarinoff), von Pekin (Kiriloff) und aus Japan (Oldham und Siebold).

Geographische Verbreitung: am Amur und seinen süd-

lischen Zuflüssen (Ssungari und Ussuri), an der Mandshurischen Küste, im nördlichen China und auf dem Japanischen Archipel (Nippon und Kiusiu).

497. (238.) Phtheirospermum chinense Bnge.

Maxim. primit. fl. Amur. p. 208. nro. 557. Rgl. tent. fl. Ussur. p. 112. n. 366. Benth. in DC. prodr. X. p. 539. Miq. prolus. fl. Japon. p. 53. Franchet et Savatier. Enum. plant. I. p. 350. n. 1277. Hance. Spicilegia florae Sinensis, im Journal of Botany. XX. 1882. p. 292. n. 49.

Variat floribus albidis.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Amur 1855 und 1856, vom Ussuri 1855 und d. d. 11 Aug. 1859, vom Hafen Deans Dundas, d. d. 1 Sept. und von der Possjet-Bai, d.d. 12 Sept. 1860 (Maximowicz), vom Ussuri (Maack), vom Suifun, 2 Sept. 1872 (Goldenstädt), von Nagasaki (Oldham) und aus Japan (Bürger).

Geographische Verbreitung: am Amur und Ussuri, an der Mandshurischen Küste und auf Nippon und Kiusiu.

498. (239.) Omphalotrix longipes Maxim.

Maxim. primit. fl. Amur. pag. 209. nro. 558. Rgl. tent. fl. Ussur. p. 112. n. 367.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Amur 1856 und vom Hafen May, d. d. 26 Aug. 1860 (Maximowicz), vom Ussuri und vom Kengka-See (Maack).

Geographische Verbreitung: am Amur und Ussuri und an der Mandshurischen Küste.

(Fortsetzung folgt).

EIN MASTODON-STOSSZAHN.

Vom Oberförster Knorre in Tschernyschewo ist mir vor einigen Tagen der Stosszahn eines Mastodon zugegangen, der von einem Bauer des Dorfes Pochwistnjevka im Kreise Tschembar des Gouvernements Pensa *), aus dem Ufersande des Flüsschens Kamennaja, $^1/_2$ Werst von dem genannten Dorfe, ausgewaschen, gefunden worden ist. Der Zahn ist 1,25 Meter lang, die Sehne der Krümmung 1,05 Meter. Es ist der rechte Stosszahn, da die Spitze etwas nach innen gekrümmt ist, denn in der natürlichen Stellung von hinten nach vorn gesehen, erscheint die Spitze nach links geneigt. Ich halte es bei dieser Gelegenheit für zweckmässig einzuschalten, dass ich bei meiner letzten Anwesenheit in dem neuen naturhistorischen Museum in London von dem Custos der paläontologischen Abtheilung H. Woodward auf einen Mammuthschädel aufmerksam gemacht wurde, dessen Stosszähne auch nach innen gewendet waren. H. Woodward bemerkte mir hierbei, dass dieser Schädel in einer Lage gefunden wäre, die zu der Annahme zwänge, dass die Stosszähne sich bei ihm in ihrer unveränderten, natürlichen Stellung befänden, woraus zu schliessen wäre, dass die Insertion der Mammuthzähne mit der Wen-

*) Село Похвистневка. Чембарскаго уѣзда. Пензенской губерніи.

dung nach aussen eine künstliche sei. Danach würde also die Richtung, welche die Stosszähne des berühmten Petersburger Mammuths haben, nicht die natürliche sein, und da hiernach alle Abbildungen der Lehrbücher der Paläontologie etc. gemacht sind, auch diese eine falsche Richtung darstellen. Es wäre der Mühe werth, zu untersuchen, ob die Engländer recht haben.

Auf den Stosszahn des Mastodon von Pochwistnjevka zurückzukommen, muss ich nachholen, dass der Durchmesser am abgebrochenen Hinterende 8 und 7 Cm. beträgt, nach zwei sich rechtwinklig durchschneidenden Richtungen, und dass er sich nach der Mitte hin zu 8½ Cm. verdickt. Die Zahnwand am Hinterende ist 5 Mm. dick, so dass man annehmen kann, der Zahn sei nicht weit von seinem Ursprunge abgebrochen. Die Höhlung reicht 15 Cm. in den Zahn hinein. Der Zahn ist im Ganzen gut erhalten mit glatter Oberfläche, Querrunzelung hinten am deutlichsten, doch wahrnehmbar bis zu einem halben Meter; die Längsstreifung reicht bis zur Hälfte des Zahns, die vordere Hälfte ist vollkommen glatt. Beschädigt ist der Zahn durch eine lange Spalte, die sich vom vorderen Ende nach der rechten Seite herunterzieht. Das vordere Ende ist auf der Oberseite convex, auf der Unterseite abgeflacht, die Spitze ist abgerundet.

Es ist zu bedauern, dass nicht noch andere Theile des Skelets gefunden sind, da nach einem Stosszahn allein sich die Spezies nicht bestimmen lässt.

D. 2. August 1883.

H. Trautschold.

ÜBER
PHOTOGRAPHISCHE PHOTOMETRIE
der
FIXSTERNE.

Dass die Astronomie nicht nur wichtige Dienste von der Photographie zu erwarten hat, sondern sich auch schon gegenwärtig in verschiedenen Richtungen solcher erfreut, ist gewiss nicht zu verkennen. Ob aber die Photographie wesentliches zur Feststellung der Helligkeitsverhältnisse der Himmelskörper und namentlich der Fixsterne beitragen können wird, muss vor der Hand als eine noch offene Frage betrachtet werden, deren Beantwortung eine Menge verschiedener Untersuchungen und Studien in Richtungen, in denen wir bis jetzt noch sehr wenig oder gar nichts wissen, voranzugehn hat.

Zum erstenmal scheint der Gedanke, die Photographie zu Helligkeitsbestimmungen von Fixsternen anwenden zu können 1857 von G. P. Bond in Cambridge (Amerika) ausgesprochen zu sein. Bekanntlich benutzte Bond zu jener Zeit seine photographischen Aufnahmen des Sternpaares ζ und g Ursae Majoris (Mizar und Alcor) zur Bestimmung der gegenseitigen Lage dieser beiden Sterne und erhielt Resultate, die nicht nur in ihren Mittelwer-

then, sondern auch in ihren wahrscheinlichen Fehlern, vollkommen mit den von W. Struve ausgeführten Differentialbestimmungen dieses Sternpaares übereinstimmten. Dieser Erfolg scheint es gewesen zu sein, der Bond veranlasste,—darauf fussend, dass die Durchmesser der photographischen Bilder der Sterne eine gewisse Beziehung zu den Helligkeiten derselben zeigten—die Meinung aufzustellen, dass es in nicht allzuferner Zukunft gelingen müsste, durch Ausmessung der Durchmesser der photographischen Bilder die Helligkeiten der Sterne zu bestimmen. Bond übersah die sich diesem Ziele entgegenstellenden Schwierigkeiten zwar nicht, aber die in den fünfziger Jahren dieses Jahrhunderts errungenen bedeutenden Fortschritte in der Stellar-Photographie, und namentlich seine eigenen vorläufigen Untersuchungen über die Abhängigkeit der Durchmesser der photographischen Bilder der Sterne von der Expositionszeit, liessen ihn hoffen, dass es bald gelingen würde, diese Schwierigkeiten zu überwinden.

Diese Hoffnung hat sich bis jetzt nur in sehr mässigem Grade erfüllt. Das Photographiren der Fixsterne, und namentlich die wissenschaftliche Basis dieses Untersuchungszweiges, hat seit Bond nur wenig bedeutende Fortschritte gemacht, wie wohl jeder zugeben wird, der Gelegenheit gehabt, die besten Photographieen von Himmelskörpern (z. B. die neuesten amerikanischen Photographieen von Nebelflecken) zu sehen, in denen die Fixsterne so unregelmässige, verschwommene Scheiben zeigen, dass sie nicht nur zu genauen Messungen unbrauchbar sind, sondern auch den allgemeinen Eindruck der im übrigen ausgezeichneten Photographieen beeinträchtigen.

Die in neuester Zeit wesentlichste und allein einen einigermassen wissenschaftlichen Character tragende Lei-

stung auf diesem Gebiete ist die vor zwei Jahren der Pariser Akademie vorgelegte Arbeit des bekannten französischen Astrophysikers Janssen. Herr Janssen hat sein «photographisches Photometer» auf folgendem Prinzip, welches wir nur in allgemeinen Umrissen hier anführen, construirt. Die in der Cassette des Instruments befindliche, zur Aufnahme der Photographie eines Himmelskörpers dienende photographische Platte wird durch eine in einem rasch vorüberzuführenden Schieber befindliche dreieckige Oeffnung auf kürzere oder längere Zeit den Strahlen des Himmelskörpers ausgesetzt. Da der Helligkeitston des Bildes von der Expositionszeit abhängt, und die dem Scheitelpuncte des Oeffnungsdreiecks nähern Theile des letzteren das Bild rascher passiren, als die der Basis des Dreiecks nähern, so erscheint das erhaltene photographische Bild in einer continuirlichen Stufenfolge von Nüancirungen, die, entsprechend den verschiedenen Stellen der dreieckigen Oeffnung, von der Basis zum Scheitelpuncte hin abfallen. Hat man nun von zwei verschiedenen Objecten (Gestirnen) auf zwei vollkommen gleich präparirten Platten solche zwei nüancirte Bilder erhalten und sucht durch Aneinanderlegen derselben diejenigen Stellen heraus, wo beide Bilder gleichen Helligkeitston zeigen, so findet man aus den Abständen dieser Stellen von dem Scheitelpuncte des Dreiecks das Verhältniss der Expositionszeiten, in denen die beiden Gestirne den gleichen Effect auf die photographischen Platten ausgeübt haben, und aus diesem Verhältniss der Expositionszeiten das Helligkeitsverhältniss der photographirten Objecte. Diese, den photometrischen Bedingungen wohl genügende Methode setzt also vor allem die Kenntniss zweier Gesetze voraus: 1) desjenigen der Abhängigkeit des Helligkeitstons des Bildes von der Hel-

ligkeit des beobachteten Objects; dass die Zunahme des Helligkeitstons nicht einfach der Zunahme der Helligkeit des Objects proportional ist, sondern langsamer fortschreitet, hat schon Janssen selbst gefunden, und er hofft den hierdurch bedingten Fehler dadurch corrigiren zu können, dass er die beiden Schenkel des Dreiecks nicht geradlinig, sondern passend gekrümmt wählt; 2) der Beziehung zwischen dem Helligkeitstone des Bildes und der Zeit der Exposition, welche beiden Grössen ebenfalls nicht ohne weiteres als einander proportional angenommen werden dürfen. Wenn also die Methode wissenschaftlich zu verwerthende Resultate liefern soll, müssen vorher die angeführten beiden Gesetze streng und vielseitig untersucht und festgestellt werden.

Ausserdem tritt hier aber noch ein dritter Umstand auf, dessen Berücksichtigung noch sehr weit ausserhalb der Grenzen unserer gegenwärtigen Kenntnisse liegt. Da nämlich beim Photographiren ein ganz anderer Strahlencomplex zur Geltung kommt, als bei directer optischer Beobachtung, so ist es sehr wohl möglich, dass z. B. zwei dem Auge gleich hell und gleichfarbig erscheinende Sterne Licht von so verschiedener Zusammensetzung haben können, dass ihre photographischen Bilder, bei gleichen Expositionszeiten, sehr verschieden hell ausfallen dürften. Für Sterne von verschiedener Färbung muss dies natürlich in noch viel höherm Grade gelten.

Es ist demzufolge sehr wohl möglich, dass die photographische Bestimmung der Helligkeiten der Sterne uns ein ganz anderes Bild des Himmels geben wird, als es die directe Anschauung bietet. Und dies wird nicht bloss in Bezug auf farbige Sterne, sondern oft auch selbst von weissen Sternen gelten müssen.

Oben Gesagtem gemäss erscheint es dem Verfasser

dieser Zeilen kaum möglich, strenge wissenschaftliche Resultate von der ausgedehnten Arbeit zu erwarten, deren Plan Professor Pickering, dessen Name mit den reichsten Erfolgen der Stellar-Photometrie verbunden ist, in der Sitzung der Royal Atronomical Society vom 8 Juni d. J. vorgelegt hat, einer Arbeit, die nicht nur die Helligkeiten aller dem blossen Auge sichtbaren Sterne, sondern auch ihre Farben auf photographischem Wege festzustellen bezweckt. Es sollen grössere Theile des Himmels auf einmal photographirt werden und die Ausmessung der Durchmesser der photographischen Bilder soll die Helligkeiten ergeben. Die so erhaltenen Helligkeiten, mit den Resultaten directer photometrischer Messungen, welche im Harvard College Observatory mit den ausgezeichneten Pickering'schen Photometern angestellt werden, verglichen, sollen dann in den Fällen der Abweichung zwischen beiden Methoden die Farben der Sterne anzeigen. Dass Professor Pickering schon manches Hinderniss überwunden hat, vor dem wir bisher zurückschreckten, ist Jedem, der seine interessante Thätigkeit verfolgt, zur Genüge bekannt. Aber in diesem Falle erscheinen die sich entgegenstellenden Schwierigkeiten doch wohl zu gross.

Ed. Lindemann.

Pulkowa
September, 1883.

МАТЕРІАЛЫ ДЛЯ ФАУНЫ ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫХЪ РОССІИ И СОСѢДНИХЪ СТРАНЪ.

В. Е. Яковлева.

XII.

НОВЫЕ ВИДЫ АЗІАТСКОЙ РОССІИ.

4. Tholagmus breviceps Jak.

Revue mens. d'Ent. 1883. I. p. 14. 1.

Весь блѣднаго желтоватосѣраго цвѣта, покрытый довольно грубымъ безцвѣтнымъ пунктиромъ. Голова широкая, короткая, одинаково развитая какъ въ длину, такъ и въ ширину, съ глазами весьма большими, выпуклыми; носовой валикъ свободный, одинаковой длины съ скуловыми отростками, которые, поэтому, впереди не сближаются между собой. Переднеспинка такой же формы, какъ у T. flavolineatus, но всѣ пять реберъ, идущихъ вдоль нея, очень слабо выражены; изъ нихъ только среднее гладкое, остальныя же покрыты пунктиромъ и представляютъ скорѣе болѣе свѣтлыя полосы, чѣмъ ребра. Щитокъ узкій, достигающій конца брюшка; боковыя стороны его явственно вырѣзаны по срединѣ

и зсади вырѣзки килеватыя, нѣсколько приподнятыя кверху; среднее, продольное ребро довольно выпуклое, гладкое, достигающее почти до конца щитка. Ребра вообще свѣтлѣе общаго фона туловища, по сторонамъ ихъ замѣтны блѣднобуроватыя полосы. Наружная часть надкрыльевъ и брюшной ободокъ такой же формы какъ у T. flavolineatus. Ноги одноцвѣтныя, блѣдныя, безъ пятенъ; основной суставъ лапокъ задней пары ногъ длиннѣе третьяго сустава ихъ. Дл.—♀ 6½, ♂—5½ мм.

Два экземпляра этого вида открыты были покойнымъ А. А. Кушакевичемъ въ окрестностяхъ Вѣрнаго.

Для отличія описаннаго вида отъ единственнаго представителя этого рода въ Европѣ, можетъ служить слѣдующая сравнительная табличка:

1. Голова почти въ полтора раза длиннѣе своей ширины; носовой валикъ короткій, совершенно закрытый очень длинными, напереди сближенными скуловыми отростками. Пунктиръ верхней стороны туловища черный, или темнобурый. Основной суставъ лапокъ задней пары ногъ одинаковой длины съ третьимъ суставомъ..... *T. flavolineatus* Fab.

2. Голова короткая, одинаково развитая какъ въ длину, такъ и въ ширину; носовой валикъ открытый, одинаковой длины съ скуловыми отростками, не сближенными между собою. Пунктиръ безцвѣтный. Основной суставъ лапокъ задней пары ногъ гораздо длиннѣе третьяго сустава ихъ..... *T. breviceps* Jak.

2. Strachia scutellata Jak.

Revue mens. d'Ent. 1883. I. p. 14. 2.

Туловище широкоовальное, сверху чернаго цвѣта, съ блестящимъ металлическимъ зеленымъ отливомъ. Голова

большая, почти одинаково развитая какъ въ длину, такъ и въ ширину; скуловые отростки широкіе, очень слабо вырѣзанные съ боковъ, начиная отъ глазъ бѣловатожелтаго цвѣта, такого же цвѣта и небольшое пятнышко, помѣщающееся на затылкѣ, между глазами. Голова снизу вся бѣлая, весьма нѣжно пунктированная; сверху пунктиръ сильнѣе, особенно по срединѣ головы, гдѣ точки его очень густо расположены, на скуловыхъ же отросткахъ пунктиръ слабый и точки его рѣдкія. Хоботокъ и усики чернаго цвѣта. Переднеспинка поперечная, ширина ея по заднему краю въ три раза болѣе длины по средней линіи; широкія окраины переднеспинки и полоса по срединѣ желтоватобѣлыя, съ оранжевымъ оттѣнкомъ на плечевыхъ углахъ и по средней линіи, сверхъ того, поперекъ ея проходитъ узкая бѣлая полоска не достигающая боковаго края, но отдѣляющая внизъ, по обѣ стороны, широкія отростки такого же цвѣта. Боковые края переднеспинки прямые. Щитокъ съ широкими бѣлыми окраинами, достигающими безъ перерыва до самаго конца; основаніе щитка покрыто мелкими и поперечными морщинками. Надкрылья у основанія бѣловатыя; вдоль главнаго ребра, съ внутренней стороны, идетъ широкая бѣловатая полоса, соединяющаяся непосредственно съ большимъ трехугольнымъ пятномъ, расположеннымъ поперекъ надъ мембранальнымъ швомъ; это пятно и конецъ щитка съ оранжевымъ оттѣнкомъ; узкій, наружный край надкрыльевъ, во всю ихъ длину, бѣловатый; самыя надкрылья весьма нѣжно пунктированы. Перепонка темнобурая съ зеленымъ отливомъ и бѣловатой окраиной. Верхняя сторона брюшка чернаго цвѣта, брюшной ободокъ бѣловатый съ небольшими черными пятнами овальной формы, лежащими въ основаніи каждаго сегмента. Брюшко сни-

зу бѣловатое, съ двумя рядами черныхъ овальныхъ пятенъ: однимъ по краю брюшка, другимъ вдоль дыхалецъ; вдоль этого послѣдняго ряда проходитъ непрерывная оранжевая полоса. Ноги бѣловатыя, концы бедръ, голени съ внутренней стороны и лапки чернаго цвѣта; кромѣ того по наружной сторонѣ голеней задней пары проходитъ черная линія. Второй суставъ усиковъ на одну треть длиннѣе третьяго.—Дл. 8, шир. $4^1/_2$ мм.

Описанный видъ стоитъ ближе всего къ *S. dominula* Harr., отъ котораго отличается очень короткой переднеспинкой, боковыми ея краями совершенно прямыми и сплошной оторочкой щитка, а также гораздо меньшей величиной.

Одинъ экземпляръ этого вида былъ открытъ г. Яновскимъ въ Кульджинскомъ краѣ.

3. Elasmostethus humeralis Jak.

Revue mens. d'Entom. 1883. I. p. 15. 3.

Наружная поверхность зеленоватожелтаго цвѣта, покрытая рѣдкимъ, но довольно сильнымъ пунктиромъ чернаго цвѣта; на головѣ и переднегруди точки пунктира очень нѣжныя, брюшко же совершенно гладкое. Усики зеленоватожелтые, послѣдніе два сустава темнобурые, съ свѣтлымъ основаніемъ; третій суставъ одинаковой длины со вторымъ и каждый изъ нихъ гораздо длиннѣе перваго. Плечевые углы переднеспинки чернаго цвѣта. Широкая полоса вдоль мембранальнаго шва надкрыльевъ и весь clavus краснаго цвѣта. Перепонка длиннѣе брюшка, полупрозрачная, съ большимъ бурымъ пятномъ по срединѣ наружнаго края, отъ кото-

раго идетъ менѣе ясно выраженная поперечная полоска. Брюшко сверху желтаго цвѣта; брюшной ободокъ одноцвѣтный. Туловище снизу и ноги желтыя, концы голеней и лапки рыжеватыя. Первый суставъ задней пары лапокъ едва короче втораго. Грудной отростокъ низкій, съ прямымъ краемъ, кпереди округленнымъ. Дл. 11 мм.

Видъ очень близкій къ *E. dentatus*, отъ котораго отличается относительной длиной суставовъ усиковъ и лапокъ, формою груднаго отростка и спинкой желтаго цвѣта. (У *E. dentatus* спинка черная, а первый суставъ задней пары лапокъ вдвое короче втораго сустава).

Нѣсколько экземпляровъ изъ окрестностей Владивостока, отъ Г. Ѳ. Христофа.

4. Lygaeus Hanseni Jak.

Revue mens. d'Ent. 1883. I. p. 15. 4.

Голова чернаго цвѣта; во всю длину ея проходитъ по срединѣ узкая продольная полоска, не достигающая конца носа. Усики, хоботокъ и ноги чернаго цвѣта. Первый суставъ хоботка гораздо длиннѣе головы снизу. Переднеспинка черная, вдоль средняго ребра ея и по боковымъ краямъ проходятъ узкія красныя полоски, далеко не достигающія передняго края; поверхность ея, также какъ и надкрыльевъ, очень густо покрыта короткими желтоватосѣрыми волосками, отъ которыхъ черный цвѣтъ фона принимаетъ сѣроватый оттѣнокъ, но по срединѣ переднеспинки, по сторонамъ продольнаго ребра находится два круглыхъ пятна матовочернаго цвѣта, совершенно лишенныя волосъ. Щитокъ съ продольнымъ ребромъ, чернаго цвѣта. Clavus красный, всѣ края его, особенно внѣшніе, черные, съ матово-

черными овальными пятнами въ послѣдней трети. Corium красный, узкій наружный край его и широкое пространство внутри чернаго цвѣта; на срединѣ corium круглое матовочерное пятно, Перепонка чернаго цвѣта, съ большимъ бѣлымъ пятномъ по срединѣ, круглой формы, отъ котораго къ мембранальному шву протягивается узкая бѣлая полоса; такая же полоска, дугообразной формы, находится въ основаніи перепонки. Грудь чернаго цвѣта, лишь боковые края переднегруди въ задней ея половинѣ красные, а части прилегающія къ основанію ногъ бѣловатыя. Брюшко какъ сверху, такъ и снизу красное, съ черными пятнами по краямъ въ переднихъ углахъ сегментовъ; по бокамъ средней линіи брюшка проходятъ полосы изъ широкихъ поперечныхъ пятенъ, по два на каждомъ концѣ; послѣдній, генитальный суставъ черный. Ноги невооруженныя. Дл. 8—8½ мм.

Нѣсколько экземпляровъ этого вида открыто было г. Ганзеномъ въ окрестностяхъ Иркутска, и г. Мартьяновымъ въ Минусинскѣ и сообщены были мнѣ черезъ посредство В. А. Баласогло.

Для отличія новаго вида отъ остальныхъ, свойственныхъ русской фаунѣ, можетъ служить слѣдующая таблица:

1. Продольное ребро по срединѣ переднеспинки полное, идущее отъ передняго ея края до задняго. Голове чернаго цвѣта съ большимъ краснымъ пятномъ на затылкѣ..... *L. venustus* H. s.

1. Продольное ребро по срединѣ переднеспинки не достигаетъ задняго ея края..... 2.

2. Голова окрашенная двумя цвѣтами: чернымъ и краснымъ..... 3.

2. Голова однообразнаго чернаго цвѣта..... 6.

3. Бедра у самцовъ не вооруженныя; грудь чернаго цвѣта..... 4.

3. Бедра у самцовъ вооружены съ нижней стороны довольно сильными зубцами; грудь чернаго цвѣта съ тремя красными пятнами на каждой сторонѣ..... 5.

4. Надкрылья краснаго цвѣта съ черной поперечной полосой по срединѣ. Переднеспинка краснаго цвѣта, задній и передній края ея черные..... *L. equestris* L.

4. Надкрылья краснаго цвѣта съ широкой продольной полосой и наружнымъ краемъ чернаго цвѣта. Переднеспинка черная, боковые края ея и продольное ребро краснаго цвѣта..... *L. Hanseni* Jak.

5. Конецъ corium и наружный край его краснаго цвѣта..... *L. militaris* Fab.

5. Конецъ corium и наружный край его чернаго цвѣта..... *L. saxatilis* Scop.

6. Передній край переднеспинки краснаго цвѣта. Перепонка съ двумя бѣлыми пятнами, однимъ по срединѣ, другимъ на концѣ.. .. *L. punctatoguttatus* Fab.

6. Передній край переднеспинки чернаго цвѣта. Перепонка съ однимъ бѣлымъ пятномъ по срединѣ... 7.

7. Брюшко краснаго цвѣта, основаніе его и послѣдній сегментъ черные..... *L. apuans* Rossi.

7. Брюшко чернаго цвѣта, лишь боковые края его красные..... *L. Tristami* D. S.

5. Geocoris maurus Jak.

Revue mens. d'Ent. 1883, I. p. 15. 5.

Черный, полублестящій. Туловище короткое, овальное, довольно широкое, сверху покрытое довольно гу-

сто сѣроватыми волосками; на головѣ кромѣ того замѣчается шелковистый отливъ, происходящій отъ мелкихъ желтоватосѣрыхъ волосковъ густо ея покрывающихъ, особенно съ боковъ, около внутренней стороны глазъ. Голова короткая, широкая, довольно круто загнутая книзу, выпуклая, гладкая, сверху и снизу чернаго цвѣта, конецъ носа черный, но концы скулъ и узкія окраины съ внутренней стороны глазъ желтоватобурыя. Усики короткіе, третій суставъ ихъ равенъ первому и гораздо короче четвертаго, покрыты очень короткими и нѣжными волосками бураго цвѣта; конецъ третьяго сустава, весь четвертый и верхняя сторона основнаго рыжеватыя. Переднеспинка значительно развита въ ширину, чернаго цвѣта, вся покрыта грубымъ пунктиромъ, только небольшія плечевыя возвышенія и узкія окраины спереди и сзади гладкія. Щитокъ чернаго цвѣта, грубо пунктированный, короткій, но широкій, съ едва замѣтнымъ срединнымъ килемъ; узкія килеватыя окраины его, въ задней половинѣ, грязножелтоватыя. Надкрылья чернобурыя, грубо пунктированныя, кромѣ средней площадки; узкіе внутренніе края clavus и наружныя окраины corium свѣтлыя, грязноватобурыя. Перепонка полная, дымчатобураго цвѣта. Снизу все насѣкомое чернаго цвѣта. Бедра чернобурыя, концы ихъ, голени и лапки рыжеватыя. Дл. около 3 мм., а ширина $1^1/_2$ мм.

Одинъ ♀ экземпляръ изъ Красноводска, отъ А. Беккера.

Видъ этотъ по нѣкоторымъ признакамъ, особенно по относительной длинѣ суставовъ усиковъ и задней пары лапокъ, приближается къ G. desertorum Jak. и G. Oschanini Jak., но по ширинѣ туловища и другимъ отличіямъ, указаннымъ выше, значительно разнится отъ этихъ видовъ.

6. Beosus simplex Jak.

Revue mens. d'Ent. 1883. I. p. 16. 6.

♂ Туловище и конечности чернаго цвѣта. Голова одинаково развитая какъ въ длину, такъ и въ ширину, съ большими выпуклыми глазами. Усики очень длинные, тонкіе, довольно густо покрытые короткимъ рыжеватымъ пушкомъ; первый суставъ ихъ выдается на половину далѣе конца носа. Переднеспинка нѣсколько болѣе развитая въ ширину, чѣмъ въ длину; передній и боковые края ея прямые, задній весьма полого вырѣзанъ передъ щиткомъ; передняя болѣе выпуклая доля переднеспинки чернаго цвѣта, задняя же треть, а также узкіе, листоватые боковые края блѣдножелтоватые; эти края, вмѣстѣ съ плечевыми углами гладкіе, задняя же часть переднеспинки покрыта сильнымъ чернымъ пунктиромъ. Щитокъ очень узкій и длинный, весь чернаго цвѣта. Надкрылья блѣднаго желтоватобураго цвѣта, clavus и мембранальный край corium бѣловатые; вдоль внутренняго края clavus, прилегающаго къ щитку, проходитъ черная полоска; во внутреннемъ углу corium помѣщается овальное пятно чернаго цвѣта. Перепонка дымчатобурая, вершина ея, а также небольшое пятно у внѣшняго угла corium бѣловатыя. Снизу туловище чернаго цвѣта, съ металлическимъ отливомъ; части груди у основанія ногъ, а также внѣшній уголъ заднегруди бѣловатые. Ноги чернаго цвѣта, колѣна и голени первыхъ двухъ паръ рыжеватыя. Дл. 7 мм.

Видъ этотъ по общему habitus и по цвѣторосписанію очень близокъ къ р. Pachymerus, но по своимъ характернымъ признакамъ относится несомнѣнно къ р. Beo-

sus, отъ двухъ извѣстныхъ видовъ котораго отличается чернымъ цвѣтомъ щитка и конечностей.

Два экземпляра изъ окрестностей Вѣрнаго, отъ А. А. Кушакевича.

7. **Hadrocnemis rufescens** n. sp.

Körper schwarz, matt, Pronotum und Schild glänzend. Oberseite dicht rostgelb behaart und langborstig gewimpert. Fühler und Beine schwarz, langborstig behaart. Pronotum fein punctirt, schwarz, rostgelblich gesäumt, Hinterhälfte bräunlich. Halbdecken röthlich, grob punctirt; mit schwarzem rundem Fleck im Innenwinkel des corium. Membran nicht vollkommen, schwarzbraun. Hinterleib schwarz, Connexivum breit roströthlich. Beine schwarz, Vorderschienbeine, Füsse und Knie rostgelblich. Hinterschienbeine dick, walzig. L. $4^1/_2$—$5^1/_2$ m.m. *Turkestan.*

Туловище и конечности чернаго цвѣта, надкрылья красноватыя; голова, переднеспинка и щитокъ блестящіе, брюшко и надкрылья матовыя; наружная поверхность покрыта довольно густо, особенно на надкрыльяхъ, короткими рыжеватыми волосками и кромѣ того на головѣ, переднеспинкѣ и по бокамъ туловища очень длинными, стоячими волосками буроватаго цвѣта; такими же длинными волосками покрыты усики и ноги. Голова и переднеспинка нѣжно пунктированы; послѣдняя въ задней своей трети и щитокъ имѣютъ точки пунктира болѣе крупныя. Узкій передній край переднеспинки, боковыя ребра ея, плечевыя возвышенія и пятна по заднему краю рыжеватыя. Надкрылья красноватыя съ

чернымъ круглымъ пятномъ во внутреннемъ углу, грубо пунктированныя. Перепонка укороченная, темнобураго цвѣта. Брюшко черное съ широкимъ краемъ рыжевато-краснаго цвѣта, безъ черныхъ пятенъ. Ноги черныя, голени переднихъ паръ ногъ, лапки и концы бедръ рыжеватые; голени задней пары чернаго цвѣта, толстыя, цилиндрическія, повсюду одинаковой толщины. Дл. $4^1/_2$—$5^1/_2$ м. м.

Одинъ экземпляръ, отъ В. А. Баласогло, изъ Туркестана.

Для отличія этого вида отъ прежде описаннаго мною *H. crassicornis* можетъ служить слѣдующая сравнительная табличка.

1. Надкрылья желтоватобурыя, съ большимъ двойнымъ продолговатымъ пятномъ чернаго цвѣта во внутреннемъ углу corium. Голени послѣдней пары ногъ массивныя, утончающіяся къ основанію и къ концу, густо покрытыя бѣловатыми прилегающими волосками; всѣ голени чернаго цвѣта..... *H. crassicornis* Jak.

2. Надкрылья красноватыя, съ небольшимъ круглымъ пятномъ чернаго цвѣта, во внутреннемъ углу corium. Голени послѣдней пары ногъ массивныя, цилиндрическія, всюду одинаковой толщины, покрытыя рѣдкими, рыжеватыми, очень длинными, прямостоячими волосками. Голени переднихъ паръ ногъ рыжеватыя.

H. rufescens n. sp.

8. Lasiocoris albomaculatus n. sp.

Körper schwarz, ziemlich stark punctirt, Kopf und Vorderhälfte des Pronotum sehr fein punctirt. Oberseite rostgelb behaart und zerstreut lang gewimpert. Kopf schwarz, schwach metallischglänzend, Tylus rostgelblich. Schnabel

dünn, bräunlich, Glied 2 bleich gelblich. Fühler ziemlich stark, schwarzbraun anliegend behaart; Glied 2 am Ende rostgelb. Pronotum glänzend schwarz, metallisch schimmernd, alle Ränder und Hintertheil rostbräunlich. Schild schmal, länger als breit, Halbdecken rostroth, Clavus schwärzlich, Innenwinkel des Corium mit schwarzem Dreieck und bleichem Fleck. Membran rauchbraun, mit grossem weissen Fleck an der Spitze. Hinterleib schwarz, Connexivum rostgelblich, mit grossem schwarzen Fleck auf jedem Schnittstücke. Schenkel schwarz, Knie, Schienbeine und Füsse bleich rostgelb. Schienbeine dicht, fein weissbehaart. L. 5½ m.m. *Turkestan.*

Туловище чернаго цвѣта, покрытое довольно сильнымъ пунктиромъ, только на передней половинѣ переднеспинки и въ особенности на головѣ точки пунктира весьма нѣжныя; вся поверхность одѣта короткими, яркорыжими волосками и сверхъ того на головѣ и переднеспинкѣ раскиданы весьма рѣдко, длинныя щетинки буроватаго цвѣта. Голова черная, съ слабымъ металлическимъ отливомъ; конецъ носа рыжеватый. Хоботокъ тонкій, достигающій средней пары ногъ, буроватый, второй суставъ его свѣтлорыжеватый. Усики довольно толстые, покрытые прилегающими буроватыми волосками, почти чернаго цвѣта; второй суставъ ихъ до половины рыжій. Переднеспинка блестящая, съ слабымъ металлическизеленымъ отливомъ, чернаго цвѣта, передній край ея, боковыя ребра и задняя треть буроватарыжія; на заднемъ краѣ ея, по срединѣ, замѣтно два темныхъ неясновыраженныхъ пятна. Щитокъ узкій, болѣе развитый въ длину, чѣмъ въ ширину, съ замѣтной

впадиной по срединѣ. Надкрылья красноваторыжія, съ болѣе свѣтлымъ пятномъ во внутреннемъ углу надъ мембранальнымъ швомъ, полоска надъ этимъ пятномъ и clavus темнобурые; перепонка полная, дымчатобурая съ большимъ овальнымъ бѣлымъ пятномъ въ задней ея половинѣ, достигающимъ до конца перепонки. Брюшко чернаго цвѣта, connexivum рыжеватый съ большими черными пятнами въ заднихъ углахъ сегментовъ. Бедра чернаго цвѣта, концы ихъ, голени и лапки свѣтлорыжеватыя; послѣдній суставъ лапокъ и когти буроватые. Голени густо покрыты нѣжными бѣловатыми прилегающими волосками. Части груди прилегающія къ основанію ногъ и задній край переднегруди бѣловатые. Дл. $5^1/_2$ м.м.

Одинъ экземпляръ изъ Туркестана, отъ В. А. Баласогло.

9. **Coranus pectoralis** n. sp.

Körper schmutzig gelbbräunlich, zottig langbehaart. Kopf von den Augen nach hinten allmählich schmäler und verlängert. Fühler schwarzbraun; Fühlerwurzel so lang als der Kopf; Glied 2 dreimal kürzer als 1. Schnabel ganz schwarz. Pronotum fast so lang als breit, vorn verschmälert, Schulterecke breit abgerundet; Hinterrand gerade, ohne Lappen. Mittelbrustende mit bogenförmigem hochkantigem Kiel. Connexivum braungelb mit schwärzlichen Randstrichen. l. 11 mm.

Sson-Kul (Turkestan).

Туловище грязнаго, желтоватобураго цвѣта, покрытое длинными стоячими волосками. Голова чернаго цвѣ-

та, гладкая, съ тремя яркожелтыми полосками, одной на затылкѣ и двумя проходящими съ внутренней стороны глазъ; затылочная часть вытянутая въ видѣ шеи, постепенно расширяющейся къ глазамъ. Усики темнобурые, первый суставъ къ основанію и вершинѣ чернѣющій, почти равный длиною головѣ; второй суставъ въ три раза короче перваго и на одну треть короче третьяго. Хоботокъ чернаго цвѣта. Переднеспинка кпереди сильно съуженная, почти одинаково развитая какъ въ длину, такъ и въ ширину; передняя доля ея чернаго цвѣта, съ тремя желтоватыми полосками, одной по срединѣ и двумя по бокамъ; задняя доля бураго цвѣта, весьма грубо пунктирована, съ темными плечевыми углами и узкой желтоватой оторочкой. Плечевые углы широкоокругленные, безъ вырѣзки назади, задній край переднеспинки прямой, безъ отростковъ. Грудь чернаго цвѣта; среднегрудь глубоковдавленная съ заднимъ краемъ въ видѣ высокаго поперечнаго ребра, имѣющаго пологую дуговидную форму. Щитокъ чернаго цвѣта, съ постепенно приподнимающимся кверху концомъ, довольно тупымъ, желтаго цвѣта. Брюшко продолговатое, свѣтлѣе прочихъ частей туловища; брюшной ободокъ буроватожелтый, съ узкой черной полоской въ основныхъ углахъ сегментовъ. Ноги такой же формы и цвѣта какъ у C. subapterus D. G. Дл. ♂ 11 м.м., ширина брюшка 3 м.м.

Видъ этотъ очень близокъ къ C. subapterus, но гораздо темнѣе его цвѣтомъ; онъ отличается отъ другихъ видовъ главнымъ образомъ формою переднеспинки, которая не имѣетъ на заднемъ краѣ выдающихся лопастей по бокамъ щитка, отчего задній край ея представляется прямымъ, а плечевые углы сзади правильно округ-

лены и не имѣютъ вырѣзки; другимъ отличительнымъ признакомъ служитъ форма ребра, проходящаго по заднему краю среднегруди, которое у остальныхъ видовъ образуетъ уголъ, обращенный вершиной къ заднегруди.

Одинъ экземпляръ этого вида открытъ былъ В. А. Баласогло въ окрестностяхъ озера Сонъ-Куль, въ Туркестанѣ.

Астрахань
2 Сентября 1883 г.

ГОДИЧНЫЙ ОТЧЕТЪ

Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы

за 1882—83 годъ

Профессора *К. Э. Линдемана,*

читанный въ публичномъ засѣданіи Общества, 3-го октября 1883 г.

---

1. По примѣру прежнихъ лѣтъ Императорское Московское Общество Испытателей Природы стремилось поддерживать и расширять свои сношенія съ учеными обществами и учрежденіями европейскихъ и внѣевропейскихъ странъ, съ главною цѣлью пополненія своей библіотеки, и заботилось о томъ, чтобы содѣйствовать научнымъ изслѣдованіямъ своихъ членовъ, какъ публикованіемъ трудовъ ихъ въ издаваемыхъ имъ запискахъ, такъ и посредничествомъ между отдѣльными лицами и учрежденіями.

Общество съ такою цѣлью ходатайствовало передъ г. Министромъ народнаго просвѣщенія о предоставленіи члену Общества *А. А. Коротневу* одного рабочаго стола въ зоологической станціи д-ра Дорна въ Неаполѣ въ теченіе двухъ зимнихъ мѣсяцевъ. Это хода-

тайство было уважено г. Министромъ. Для облегченія научныхъ изслѣдованій, предпринятыхъ г. *Миклашевскимъ* въ Черниговской губерніи и г. *Колаковскимъ* въ губерніяхъ Пензенской и Симбирской, Общество обращалось въ губернскія земскія управы этихъ губерній съ просьбою о выдачѣ названнымъ лицамъ открытыхъ листовъ для наибольшей успѣшности ихъ работъ. Просьба Общества всѣми тремя губернскими управами была любезно исполнена.

Сергачская земская управа обращалась въ Общество съ просьбою объ опредѣленіи нѣкоторыхъ вредныхъ насѣкомыхъ, появившихся на колосьяхъ хлѣбныхъ злаковъ лѣтомъ нынѣшняго года.

Профессору *Г. А. Траутшольду*, предпринимавшему поѣздку въ Крымъ весною нынѣшняго года, Общество выдало двѣсти рублей для содѣйствія успѣху предпринятаго имъ изслѣдованія.

2. Посредствомъ поздравительныхъ адресовъ Общество принимало участіе въ празднованіи пятидесятилѣтняго юбилея Гессенскаго Общества естествоиспытателей и врачей, и 50-лѣтняго докторскаго юбилея проф. *Ю. Будге* въ Грейфсвальдѣ.

3. Общество продолжало издавать свои записки, выходившія, какъ и въ предыдущіе годы, подъ редакціей Вице-Президента *К. И. Ренара*. Въ теченіе года были изданы четыре номера Бюллетеня, именно №№ 2, 3 и 4 за 1882 и № 1 за 1883 годы, съ приложеніями, и четвертый выпускъ XIV тома новыхъ Мемуаровъ. Въ этихъ выпускахъ напечатаны слѣдующія изслѣдованія:

По Зоологіи:

В. Я. Яковлевъ: Матеріалы для фауны полужесткокрылыхъ Россіи и сосѣднихъ странъ.

А. А. Умновъ: Матеріалы для познанія энтомологической фауны Симбирской губерніи. Ванессы г. Симбирска.

И. Еф. Фаустъ: Европейскіе и азіатскіе виды Erirhinus, Notaris, Icaris и Dorytomus.

К. Э. Лигдеманъ: Союзъ короѣда типографа и гриба опенка въ борьбѣ съ елью.

» Tapinostola frumentalis.

» Dorcadion carinatum и Schizoneura.

» Обозрѣніе географическаго распространенія нѣкоторыхъ вредныхъ насѣкомыхъ Россіи.

М. А. Мензбиръ: Сравнительный очеркъ орнитологической фауны губерній Московской и Тульской.

О. И. Радошковскій: О нѣкоторыхъ русскихъ видахъ Bombus.

По Ботаникѣ:

В. Я. Цингеръ: Списокъ растеній, собранныхъ въ 1878 году въ области Войска Донскаго, близь Урюпинской станицы.

» Potentilla tanaitica.

А. Е. фонъ-Гизенкампфъ: Полный списокъ растеній Пятигорской флоры.

Л. В. Рейнгардъ: О бацилляріяхъ Бѣлаго моря.

М. Гандоже: Описаніе новыхъ европейскихъ видовъ Mentha.

В. Д. Мѣшаевъ: О приспособленіи растеній къ сохраненію вертикальнаго положенія и о движеніи воды въ организмѣ ихъ.

По Геологіи и Палеонтологіи:

Г. А. Траутшольдъ: Объ измѣненіи уровня океана.

» О терминологіи чашечныхъ пластинокъ у морскихъ лилій.

» Научные результаты, полученные при заложеніи буровыхъ скважинъ въ Москвѣ и ея окрестностяхъ.

По Астрономіи, Физикѣ, Метеорологіи и Механикѣ:

А. И. Богуславскій: Описаніе сколіографа, или снаряда для черченія кривыхъ высшихъ степеней.

Ѳ. А. Слудскій: О движеніи земли съ луною около солнца.

» Новыя дополненія къ новымъ изслѣдованіямъ по кинетикѣ капельной жидкости.

Н. Е. Жуковскій: О вліяніи колебаній штатива на время качанія маятника.

В. Е. Бахметевъ: Метеорологическія наблюденія, сдѣланныя въ Петровской Академіи за 1882 годъ.

Н. И. Зворыкинъ, Брюсовъ и *Бѣлопольскій:* Круги и ложныя солнца 27 декабря 1882 года въ Москвѣ.

Н. И. Зворыкинъ: Наблюденія надъ атмосфернымъ электричествомъ въ іюлѣ 1882 года въ Муромѣ.

Ѳ. А. Бредихинъ: О большой кометѣ 1882. II.

» О хвостѣ перваго типа большой кометы 1882. II.

Баронъ *В. фонъ-Розенъ:* О вліяніи количества теплоты и максимальной теплоты на развитіе цвѣтка.

К. Ф. Вейраухъ: О взаимодѣйствіи постоянныхъ магнитовъ.

Письма изъ путешествій:

И. И. Кристофъ: Изъ поѣздки въ Ахалъ-Теке.

А. Э. Регель: Изъ путешествія въ Бухару.

Некрологъ *Ѳ. Шмидта,* составленный д-мъ А. Е. Ризенкампфомъ.

Отчетъ о публичномъ засѣданіи Общества 2 мая 1882 года для чествованія пятидесятилѣтняго докторскаго юбилея Вице-Президента К. И. Ренара, составленный *И. Ф. Дюмушель.*

4. Общество имѣло 8 очередныхъ и одно годичное засѣданіе, Въ этихъ засѣданіяхъ, кромѣ текущихъ дѣлъ, доложены были слѣдующіе рефераты научнаго содержанія.

По Зоологіи:

Н. А. Сѣверцовъ: О помѣси между Anas boschas и Anas crecca.

К. Э. Линдеманъ: О короѣдѣ типографѣ.

» О ячменной моли.

А. А. Коротневъ: О нервной системѣ трубчатниковъ.

По Ботаникѣ:

К. А. Тимирязевъ: О сущности жизни.

» Критическій разборъ работы Энгельмана, озаглавленной: Farbe und Assimilation.

В. А. Тихоміровъ: О ложной хинной коркѣ: China cuprea.

Н. Е. Цабель: О гомологіи элементовъ женскаго цвѣтка растеній.

» О вліяніи сѣрнистаго углерода на зерна и сѣмена растеній.

В. Д. Мѣшаевъ: О назначеніи лубяной ткани и о движеніи воды въ растеніяхъ.

» О роли лубяной ткани.

По Геологіи, Палеонтологіи и Минералогіи:

Г. Миклашевскій: О геологическомъ строеніи почвы Глуховскаго уѣзда.

С. Н. Никитинъ: О полосатыхъ и пестрыхъ глинахъ по берегамъ рѣкъ сѣверной и восточной Россіи.

Г. А. Траутшольдъ: Archegosaurus Stuckenbergi изъ пермскихъ осадковъ Вятской губерніи.

» О неокомскихъ ископаемыхъ Крыма.

А. П. Павловъ: О мезозойныхъ отложеніяхъ нагорнаго берега Волги.

По Химіи:

А. П. Сабанѣевъ: О нѣкоторыхъ ацетиленовыхъ, этиленовыхъ и виниловыхъ соединеніяхъ.

Л. Н. Шишковъ: Объ отдѣленіи сливокъ при помощи аппарата Лаваля.

По Антропологіи:

Д. Н. Анучинъ: О карликовыхъ племенахъ Азіи и Африки.

По Астрономіи, Механикѣ, Физикѣ и Метеорологіи:

А. Г. Столѣтовъ: Объ энергіи солнца.

Я. И. Вейнбергъ: Объ укрощеніи морскихъ волнъ.

А. И. Богуславскій: Критическія замѣчанія по поводу геометріи Грассмана.

Ѳ. А. Бредихинъ: О длинѣ маятника въ Москвѣ.

» О главныхъ результатахъ наблюденій надъ большой кометой 1882 года.

П. А. Зиловъ: Объ общемъ законѣ насыщеннаго пара.

В. Я. Цингеръ: По поводу работы Петерсона объ изгибаніи поверхностей.

Д. Н. Анучинъ: Объ ученой дѣятельности В. О. Ковалевскаго.

В. Н. Бензенгръ: О Ліонскомъ Обществѣ любителей естественныхъ наукъ и его музеѣ.

5. Общество потеряло 10 членовъ умершихъ въ истекшемъ году, именно:

В. О. Ковалевскій, въ Москвѣ.

А. И. Ходневъ, въ Петербургѣ.

А. А. Соколовскій, въ Петербургѣ.

Проф. *Ф. Меклинъ*, въ Гельзингфорсѣ.

В. Н. Драшусовъ, въ Москвѣ.

Проф. *Густ. Флоръ*, въ Дерптѣ.

Проф. *Трошель*, въ Боннѣ.

Проф. *Кобелль*, въ Мюнхенѣ.
Проф. *В. Петерсъ*, въ Берлинѣ.
Проф. *Освальдъ Гэръ* (Heer) въ Цюрихѣ.

6. Вновь избраны въ число членовъ Общества 10 лицъ:

a) Въ почетные члены:

Проф. *Н. С. Тихонравовъ*.

b) Въ дѣйствительные члены:

Н. И. Миклуха-Маклай, въ Мельбурнѣ.
Д. Н. Анучинъ, въ Москвѣ.
В. Е. Бахметевъ, въ Москвѣ.
Л. В. Рейнгардъ, въ Одессѣ.
А. А. Нейгебауеръ, въ Варшавѣ.
Д-ръ *К. Струкманъ*, въ Ганноверѣ.
Д-ръ *О. Фольгеръ*, въ Франкфуртѣ-на-М.
Д-ръ *Н. Кноблаухъ*, въ Галле.

c) Въ члены-корреспонденты:

И. Ф. Дюмушель.

7. Денежныя средства, которыми располагало Общество въ истекшемъ году, состояли изъ суммы ежегодно отпускаемой Правительствомъ въ размѣрѣ 4857 рублей, и изъ членскихъ взносовъ, которыхъ поступило всего 140 рублей.

8. Въ обмѣнъ на свои изданія Общество пріобрѣло въ истекшемъ году 1273 тома книгъ, между которыми находится много драгоцѣнныхъ изданій всѣхъ странъ свѣта.

Для скорѣйшаго приведенія въ окончательный порядокъ своей библіотеки Общество въ истекшемъ году ассигновало единовременно 500 рублей. Благодаря трудамъ гг. библіотекарей и г. Кудрявцева библіотека въ настоящее время почти совершенно приведена въ порядокъ, причемъ выяснилось, что Общество болѣе или менѣе постоянно получаетъ 485 періодическихъ изданій ученыхъ Обществъ и учрежденій.

9. Въ истекшемъ году Общество просило проф. Я. А. Борзенкова принять на себя трудъ завѣдыванія библіотекою вмѣстѣ съ К. П. Перепелкинымъ.

10. Общество получило въ даръ слѣдующіе предметы:

а) отъ г. *Шульгина* въ Пензѣ: бедренную, плечевую и тазовыя кости ископаемой лошади и зубъ мамонта, найденные въ окрестностяхъ Пензы.

б) отъ д-ра *Миллера* въ Мельбурнѣ: два экземпляра плодовъ Pleioclinus Bouchmanni изъ пліоценовыхъ пластовъ Балларата, и экземпляръ плода Spondylostrobus Smythii, оттуда же.

11. Въ свою очередь Общество передало различнымъ учрежденіямъ слѣдующіе естественно-историческіе предметы.

а) Въ кабинетъ сравнительной анатоміи Московскаго Университета:

Нижнюю челюсть мамонта.
Лобную кость съ роговыми стержнями Bison priscus.
Черепъ Rhinoceros leptorhinus.
Коллекцію рептилій въ спирту.

b) Въ геологическій кабинетъ Петровской Академіи:
Бедренную, плечевую и тазовую кость ископаемой лошади.

c) Въ Зоологическій кабинетъ Петровской Академіи:
Черепъ Rhinoceros tichorhinus, и
Пять чучелъ осетровыхъ рыбъ.

d) Московскому Обществу любителей птицеводства:
Коллекцію птичьихъ яицъ, изъ числа собранныхъ Л. П. Сабанѣевымъ на Уралѣ.

SÉANCES

de la

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES DE MOSCOU.

SÉANCE DU 20 JANVIER 1883.

Mr. le Professeur *Th. A. Sloudsky* a présenté une notice sous le titre: Nouveau Supplément aux recherches concernant la Kinétique des liquides.

Mr. le Prof. *Lindeman* a donné un article sur le Tomicus Tipographus et Agaricus melleus comme nuisibles aux sapins.

Mr. *B. Ed. Bachmétieff* a envoyé des tableaux des observations météorologiques faites à l'Académie de Pétrovsky pour la seconde moitié de l'année 1882.

La librairie *R. Stucker* de Berlin annonce le décès du Professeur *Troschel* et que la rédaction du Journal „Archiv für Naturgeschichte" est remise entre les mains de Mr. le Professeur Dr. *E. de Martens*.

La rédaction des Извѣстія Имп. Русскаго Географическаго Общества propose l'échange des publications.

MM. le Professeur *G. B. Licata* et le Chevalier *Ferd. Borsari* annoncent qu'ils se sont chargés de la rédaction de la revue géographique „l'Explorazione" qui commence à paraître dès cette année 2 fois par semaine de 32—40 pages in 8°. Ces Messieurs proposent l'échange de leur Journal contre les publications de la Société.

Mr. le Dr. *Saint-Léger*, Président de la Société Linnéenne à Lyon, annonce que la Société d'études scientifiques de Lyon s'est complétement fusionnée avec la Société Linnéenne de la même ville et engage d'envoyer à l'avenir toutes les communications, livres, lettres etc. etc. destinés à la Société d'études scientifiques à l'adresse du Président de la Société Linnéenne, place Sathonay, à Lyon.

L'Institut Royal lombardien des sciences et des lettres à Milan envoie le programme imprimé de ses questions de prix pour les années 1882—1890.

Mr. Edouard Edouardovitsch *Lindeman* envoie la cotisation pour 1883 avec 4 Rbls. et Mr. *Jaques de Bedriaga* à Nice avec 5 Rbls. ainsi que Mr. *A. E. Riesenkampf* et Mr. *Rich. J. Schroeder* pour 3 ans.

Mr. le *Président* de la Commission internationale d'échanges des publications à St.-Pétersbourg a fait parvenir à notre Société 37 paquets reçus de France et de Belgique pour nous.

Le Département des Mines du Ministère des Apanages à St.-Pétersbourg a envoyé l'ouvrage de notre membre, Mr. *Herman Abich* sur ses recherches géologiques dans les pays du Caucase, 2 gros volumes in 4° ornés de beaucoup de polytypages et accompagnés d'un Atlas in gr. folio.

Mr. le Baron *Ferdinand Müller* de Melbourne a envoyé 2 échantillons du fossile remarquable le *Pleivelinus Bauchmanii* F. v. M. provenant de la formation pliocène inférieure près de Ballarat.

Mr. *Alexandre Becker* écrit qu'il se propose de diriger cet été ses voyages vers Achal-Teké où il se propose de rester plusieurs mois. Mr. Becker parle dans sa lettre du 10 Janvier du grand froid persévérant qui a régné à Saratoff et qui est monté jusqu'au 25 degrés Réaumur.

Mr. le Secrétaire, Professeur *Ch-s. Lindeman* présente le Bulletin № 2, livr. 2 du Bulletin 1882 qui contient le Rapport du Jubilé semiséculaire du Doctorat du Vice-Président de la Société, rédigé par S. Exc. Mr. *Iv. Felix. Dumouchel.*

Mr. *Freycinet* ainsique Mr. *Quatrefages* remercient pour leur élection de membres honoraires.

Lettres de remercimens pour l'envoi des publications de la Société de la part des Universités de Kharkoff, de Dorpat, de la bibliothèque Impériale publique, du Lycée d'Alexandre, de l'Institut des

mines, de l'Observatoire physique et des Jardins I. botanique de St.-Pétersbourg et de Varsovie, de la bibliothèque publique Karamsine de Simbirsk, de la section sibérienne de la Société I. géographique d'Irkoutsk, de la Société I. d'horticulture de St.-Pétersbourg, de l'Institut d'agriculture et forestier de Novo-Alexandrie, de la Société d'histoire naturelle de Kharkow et des MM. L. Reinhard d'Odessa, Ed. Bogd. Lindeman d'Elisabethgrad, Alexandre Becker de Sarepta et Ferd. E. Herder de St.-Pétersbourg, de la part de l'Académie des sciences et des Sociétés Linnéenne et d'agriculture de Lyon.

Mr. le Professeur *P. A. Silow* a fait une communication sur la loi générale de la vapeur.

Mr. le Prof. *Trautschold* a démontré des ossemens d'une nouvelle espèce Archegosaurus Streukenbergi trouvée dans les sédimens permiens du Gouvernement de Viatka. Cette espèce est presque double en grandeur des autres Auchegosaurus dont elle se distingue encore par une bouche fort prolongée, arrondie à son bout, et par le dessin de la carapace. Ensuite Mr. Trautschold a encore montré des ossemens d'un nouveau genre Thermatotherium des sédimens permiens des alentours de Kasan.

Mr. le Prof. *B. I. Zinger* a fait une communication sur le travail de Peterson concernant la courbure des surfaces qui, entre autres choses nouvelles, expose l'idée des formes géométriques sans mesure définie.

Mr. le Prof. *Ch-s. Lindeman* a présenté des ossemens de mamouth dont Mr. Schoulguine de Penza a fait hommage à la Société, savoir un femur, humerus, dent et un os du bassin trouvés dans la banlieue de Penza.

DONS.

Livres offerts.

1. *Zoologischer* Garten. Jahrgang 23. № 11. Frankfurt a. M. 1882 in 8°. *De la part de la Société Zoologique de Francfort s. M.*

2. *Garten-Zeitung.* 1883. Januar. Berlin 1883 in 8°. *De la part de la Société d'horticulture de Berlin.*

3. *Boletin* del Instituto geografico argentino. Tomo 3, Cuaderno 17, 18, 19. Buenos-Aires 1882 in 8°. *De la part de l'Institut géographique argentin de Buenos-Aires.*

4. *Joly*, Ch. Note sur la production et le commerce horticoles en France. 1882 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

5. *Nature* 1882. № 686, 687, 688, 689, 690. London 1882 in 4°. *De la part de la Rédaction.*

6. *Botanisches* Centralblatt. *1882.* № 12, 13. *1883.* № 1, 2. Cassel 1882 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Oscar Uhlworm.*

7. *Entomologische* Nachrichten. *1882.* Heft 24. *1883.* № 1. Stettin 1882 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Katter de Putbus.*

8. *Bulletin* de la Société philomathique de Paris. 7-ème année, tome 6. № 4. Paris 1882 in 8°. *De la part de la Société philomatique de Paris.*

9. *Лѣсной* Журналъ. Годъ 12. Книжка 9. С.-Петерб. 1882 in 8°. *De la part de la Société forestière de St.-Pétersbourg.*

10. *Bulletin* des séances de la Société belge de Microscopie. Tome IX. № 11. Bruxelles 1882—83 in 8°. *De la part de la Société belge de Microscopie de Bruxelles.*

11. *The Journal* of the Linnean Society. *Zoology.* Vol. 16, № 93, 94. London 1882 in 8°.

12. — — Botany. Vol. 19, № 121. London 1882 in 8°.

13. *The transactions* of the Linnean Society of London. *Zoology.* Vol. II, part 5. London 1882 in 4°. *Les № 11, 12, 13 de la part de la Société Linnéenne de Londres.*

14. *Vierteljahrsschrift* der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrgang 25. Heft 1 — 4. Zürich 1880 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Zürich.*

15. *Troschel*, F. H. Archiv für Naturgeschichte. *Jahrgang 48*, Heft 4. *Jahrg. 49.* Heft 1. Berlin 1882—83 in 8°. *De la part de Mr. Troschel à Bonn.*

16. *Sitzungsberichte* der Kais. Akademie der Wissenschaften. Math.-Naturw. Classe. Band 84, Heft 3 — 5. *Erste Abtheilung.* Wien 1882 in 8°.

17. — — — — — — — — — — — — — — — Band 85, Heft 1—2. *Zweite Abtheilung.* Wien 1882 in 8°.

18. — — — — — — — — — — — — — — — *Dritte Abtheilung.* Band 84, Heft 3 — 5. Wien 1882 in 8°. *Les № 16—18 de la part de l'Académie I. R. des sciences de Vienne.*

19. *Verhandlungen* der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Band 9. № 9. Berlin 1882 in 8°. *De la part de la Société géographique de Berlin.*

20. *Университетскія* Извѣстія. 1882. Октябрь. Кіевъ 1882 in 8°. *De la part de l'Université de Kieff.*

21. *Abhandlungen* der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Band 28. Göttingen 1882 in 4°. *De la part de la Société R. des sciences de Göttingue.*

22. *Petermann's* A. Mittheilungen herausgegeben von Dr. E. Behm. Band 28. VII, XI. Gotha 1882 in 4°. *De la part de Mr. Justus Perthes de Gotha.*

23. *Neues Jahrbuch* für Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Jahrgang 1882. Band 2, Hefte 2. Beilage-Band II. Heft 1. Stuttgart 1882 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

24. *Neues Lausitzisches* Magazin. Band 58, Heft 1. Görlitz 1882 in 8°. *De la part de la Société des sciences de Görlitz.*

25. *Verhandlungen* der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Aarau. Jahresbericht 1880—81. Aarau 1881 in 8°. *De la part de la Société suisse des Naturalistes, à Berne.*

26. *Archives* néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome 17. Livr. 1, 2. Harlem 1882 in 8°.

27. *Programme* de la Société hollandaise des Sciences à Harlem. Année 1882 in 8°. *Les № 26, 27 de la part de la Société hollandaise des sciences à Harlem.*

28. *The Quarterly* Journal of the Geological Society. 1882. November. № 152. London 1882 in 8°.

29. *List* of the Geological Society of London 1882. London 1881 in 8°. *Les № 28, 29 de la part de la Société géologique de Londres.*

30. *Oversigt* over det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger. 1882. № 2. Kjobenhavn 1882 in 8°.

31. *Warming*, Eug. Familien Podostemaceae II. Afhandling. Kjobenhavn 1882 in 4°.

32. *Steen*, Adolph. Integration af en lineaer Differentialligning af anden Orden. Kjobenhaʌn 1882 in 4°.

33. *Krabbe*, H. Nye Bidrag til Kundskab om Fuglenes Baendelorme. Kjobenhavn 1882 in 4°.

34. *Hannover*, Adolph. Den menneskelige Hjerneskals Bygning ved Anencephalia. Kjobenhavn 1882 in 4°. *Les № 30--34 de la part de l'Académie Royale de Copenhague.*

35. *Протоколъ* Имп. Виленскаго Медицинскаго Общества. 1882. № 7—8. Вильна 1882 in 8°. *De la part de la Société Imp. des médecins de Vilna.*

36. *Шредеръ*, Р. И. Плодоводство. Москва 1882 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

37. *Bulletin* de l'Académie de médecine *1882.* № 50, 51. *1883.* № 1, 2, 3. Paris 1882 in 8°. *De la part de l'Académie de médecine de Paris.*

38. *Сообщенія* и Протоколы засѣданій Математическаго Общества при Имп. Харьковскомъ Университетѣ. 1881 II и 1882 г. I. Харьковъ 1882 in 8°. *De la part de la Société de mathématiques de Kharkow.*

39. *Journal* of the Royal Microscopical Society. 1882. December. London 1882 in 8°. *De la part de la Société Royale de Microscopie de Londres.*

40. *Giornale* ed Atti della Società de Acclimazione ed Agricoltura in Sicilia. Anno 22. № 8. Palermo 1882 in 8°. *De la part de la Société d'Acclimatation de Palerme.*

41. *Revista* da Sociedade de instrucçâo do Porto. 1882. № 11, 12. Porto 1882 in 8°. *De la part de la Société d'Instruction de Porto.*

42. *Zoologischer* Anzeiger. 1882. № 128, 129. Leipzig 1882 in 8°. *De la part de Mr. le Prof. Dr. Carus de Leipzig.*

43. *Sitzungsberichte* der K. Akademie der Wissenschaften in Wien. Jahrg. 1882. № 24—27. Wien 1882 in 8°. *De la part de l'Académie I. des sciences de Vienne.*

44. *Sitzungsberichte* der mathematisch-physikalischen Classe der K. B. Akademie der Wissenschaften zu München 1882. Heft 3. München 1882 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences à Munich.*

45. *Boletin* de la Academia nacional de ciencias de la República Argentina. Tomo 3. Entrega 4. Cordoba 1881 in 8°.

46. *Roca, Jul. A.* Informe oficial de la Comision cientifica de la *Expedicion al Rio Negro* (Patagonia). Entrega I. Zoologia. Buenos Aires 1881 in 4°. *Les № 44, 45 de la part de l'Académie nationale des sciences à Cordoba.*

47. *Actas* de la Academia nacional de ciencias exactas. Tomo 3, Entrega 1. Buenos Aires 1877 in 4. *De la part de l'Académie nationale des sciences exactes à Buenos Aires.*

48. *Wiener Entomologische* Zeitung. Jahrgang I. Pag. I—XVI. Wien 1882 in 8°.

49. *Reitter*, Edm. Coleopteren-Liste. XV. Modling bei Wien 1882 in 8°. *Les № 47, 48 de la part de Mr. Reitter de Modling.*

50. *The Canadian* Entomologist. Volume 14. Octobre 1882. London 1882 in 8°. *De la part de Mr. WM. Saunters de Londres.*

51. *Revue* de Botanique. Tome 1. № 7. Auch 1882 in 8°. *De la part de la Société française de Botanique d'Auch.*

52. *Revue* internationale des sciences biologiques. 5-e année. № 12. Paris 1882 in 8°. *De la part de Mr. de Lanessan à Paris.*

53. *Отчетъ* Кавказскаго Общества Сельскаго Хозяйства. 1882. № 8—10. Тифлисъ 1882 in 8°. *De la part de la Société d'agriculture du Caucase à Tiflis.*

54. *Протоколъ* пятаго очереднаго собранія Кіевскаго Общества Естествоиспытателей 9-го Октября 1882 г. Кіевъ 1882 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Kiew.*

55. *Dolfuss*, Adr. Feuille des jeunes Naturalistes. Année 13-ème № 147. Paris 1883 in 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur.*

56. *Вѣстникъ* Садоводства и проч. 1882. Декабрь. С.-Петербургъ. 1882 in 8°. *De la part de la Société I. d'horticulture de St.-Pétersbourg.*

57. *Anzeige* der Vorlesungen welche im Sommer- u. Winter-Halbjahr 1881—82 u. Sommer- Halbjahr 1882 auf der Universitat Heidelberg gehalten werden sollen. Heidelberg 1882 in 8°.

58. *Kimmig*, Otto. De sertianae Ciceronianae interpolationibus. Friburgi 1882 in 8°.

59. *Carel ten Kate*, H. Fr. Zur Craniologie der Mongoloiden. Berlin 1882 in 8°.

60. *Weinitz*, Franz. Der Zug des Herzogs von Feria nach Deutschland. Heideberg 1882 in 8°.

61. *Kiessling*, Paul. Beiträge zur Kritik einzelner Annalen des XI Jahrhunderts. München 1882 in 8°.

62. *Winter*, G. Ueber einen Fall von allgemeiner Anästherie. Heidelberg 1882 in 8°.

63. *Koehler*, C. Ueber eine in der ganzen Ebene gültige Darstellung der Integrale gewisser Differentialgleichungen. Leipzig 1882 in 8°.

64. *Neumann*, C. Bernhard von Clairvaux. Heidelberg 1882 in 8. *Les № 56—63 de la part de l'Université de Heidelberg.*

65. *The Geological* Magazine. № 223. London 1883 in 8°. *De la part de Mr. Henry Woodward de Londres.*

66. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1882. Декабрь. С.-Петерб. 1882 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

67. *Bollettino* della Società geografica italiana. 1882 Novembre. Roma 1882 in 8°. *De la part de la Société géographique italienne de Rome.*

68. *Труды* Имп. вольнаго Экономическаго Общества. Годъ 1882. Томъ 3. Декабрь. С.-Петерб. 1882 in 8°. *De la part de la Société I. libre économique de St.-Pétersbourg.*

69. *Journal* de Micrographie. 1882. Décembre Paris 1882 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. J. Pebletan à Paris.*

70. *Русскій Вѣстникъ.* 1882. Декабрь. Москва 1882 in 8. *De la part de Mr. Katkow.*

71. *Zeitschrift* der Deutschen geologischen Gesellschaft. Band 34, Heft 3. Berlin 1882 in 8°. *De la part de la Société géologique allemande de Berlin.*

72. *General-Doubletten*-Verzeichniss des Schlesischen Botanischen Tausch-Vereins. XXI. Tauschjahr 1882—83. In 2 Exempl. Rybnik 1882 in 4°. *De la part de Mr. le Dr. Emil Kugler à Pfronten près de Füssen en Bavière.*

73. *Proceedings* of the California Academy of sciences. August — November 1882 in 8°. *De la part de l'Académie des sciences de Californie.*

74. *Verhandlungen* des naturforschenden Vereins der preussischen Rheinlande. Jahrgang 39. Erste Hälfte. Bonn 1882 in 8°.

75. *Werthoff,* Fr. Die Käfer Westfalens. Abtheilung 2. Bonn 1882 in 8°. *Les № 74, 75 de la part de la Société d'histoire naturelle de Bonn.*

76. *Proceedings* of the Asiatic Society of Bengal. 1882. № 7 et 8. Calcutta 1882 in 8°. *De la part de la Société asiatique du Bengal à Calcutta.*

77. *Bartsch,* Karl. Rede zum Geburtsfeste etc. etc. Romantiker in Heidelberg 1804—8. Heidelberg 1881 in 8°.

78. *Haas,* Hyp. Monographie der Rhynchonellen der Juraformation von Elsas-Lothringen. Mit Atlas. Strassburg 1881 — 82 in 8° et 4°.

79. *Von den Steinen,* E. Über den natürlichen Somnambulismus. Heidelberg 1881 in 8°.

80. *Scott,* W. B. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Petromyzonten. Leipzig 1881 in 8°.

81. *Mendes de Lion,* M. A. Über die Zusammensetzung der Frauenmilch. München 1881 in 8°.

82. *Blochmann,* Fried. Über die Entwicklung der Neritina fluviatilis Müll. Leipzig 1881 in 8°.

83. *Mainzer,* J. Die Lehre von der Einbildungskraft. Heidelberg 1881 in 8°.

84. *Van der Plaats,* V. Über den Croup und Diphteritis. Amsterdam 1881 in 8°.

85. *Ewald,* Aug. Über den Modus der Nervenverbreitung im elektrischen Organ von Torpedo. Heidelberg 1881 in 8°.

86—94. *Dissertationes* variae Universitatis Heidelbergensis 1881 in 8°. *Les № 80—97 de la part de l'Université de Heidelberg.*

95. *Abich,* Herrmann. Geologische Forschungen in den Kaukasischen Ländern. Theil 1, 2. Mit Atlas. Wien 1878 — 82 in 4° et in fol. *De la part de l'Auteur et du Département des mines.*

96. *Mittheilungen* des Ornithologischen Vereins in Wien. Jahrgang 7. № 1. Wien 1883 in 4°. *De la part de la Société ornithologique de Vienne.*

97. *Nörner*, C. Analges minor eine neue Milbe im Innern der Federspulen der Hühner. Wien 1882 in 8°.

98. — — Beitrag zur Behandlung mikroskopischer Präparate. in 8°. *Les № 100, 101 de la part de l'Auteur.*

99. *Bullettino* della Società malacologica italiana. Vol. 8, fogli 17 — 24. Pisa 1882 in 8°. *De la part de la Société malacologique italienne de Pise.*

100. *Das Ausland. 1882.* № 50, 51, 52. *1883.* № 1. Stuttgart 1882—83 in 4°. *De la part de la Rédaction.*

101. *Вѣстникъ* Европы. 1883. Январь. С.-Петерб. 1883 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

102. *Anales* de la Sociedad espanola de historia natural. Tomo XI. Cuaderno 3. Madrid 1882 in 8°. *De la part de la Société espagnole d'histoire naturelle à Madrid.*

103. *Gartenflora.* 1882. November. Stuttgart 1882 in 8°. *De la part de S. Ex. Mr. Regel.*

104. *La philosophie* positive. Revue. 1883. Janvier—Février. Paris 1883 in 8°. *De la part de Mr. G. Wyrouboff.*

105. *Procès-verbaux* des séances de la Société R. malacologique de Belgique, pag. LXXV—CLIV. Bruxelles 1882 in 8°. *De la part de la Société Royale malacologique de Bruxelles.*

106. *Atti* della prima riunione meteorologica italiana. Torino 1881 in 8°.

107. *Denza*, P. Franc. Amplitudine della Osciliazione diurna della declinazione magnetica. Torino 1881 in 8°.

108. — — La Meteorologia e la fisica terrestre a 3 Congresso geografico internazionale di Venezia. Roma 1882 in 8°. *Les № 106—108 de la part de Mr. Denza.*

109. *Протоколъ* Засѣданія Имп. Кавказскаго Медицинскаго Общества. 1882. № 12. Тифлисъ 1882 in 8°. *De la part de la Société I. de médecine à Tiflis.*

110. *Bollettino* della Società geografica italiana. 1882. Dicembre. Roma 1882 in 8°. *De la part de la Société géographique italienne de Rome.*

111. *Verhandlungen* des naturhistorisch-medicinischen Vereines in

Heidelberg. Neue Folge. Band 3, Heft 2. Heidelberg 1882 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle et de médecine à Heidelberg.*

112. *Журналъ* Русскаго Физико-Химическаго Общества. Томъ 14, вып. 9. С.-Петерб. 1882 in 8°. *De la part de la Société physico-chimique russe de St.-Pétersbourg.*

113. *Bollettino* della Società africana d'Italia. Anno I. fasc. 6. Napoli 1882 in 8°. *De la part de la Société africaine d'Italie à Naples.*

114. *R. Comitato* geologico d'Italia. 1882. Bollettino № 9 e 10. Roma 1882 in 8°. *De la part du Comité géologique d'Italie à Rome.*

115. *Congrès* géologique international. Compte rendu de la 2 session, Bologne 1881. Bologne 1882 in 8°. *De la part de Monsieur J. Capellini, Prés. du Congrès.*

116. *Joly*, Ch. Compte rendu de la 2 exposition nationale de la Fédération horticole italienne à Turin. 1882 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

117. *Giornale* ed Atti della Società di acclimazione ed agricoltura in Sicilia. Vol. 22. Palermo 1882 in 8°. *De la part de la Société d'acclimatation et d'agriculture en Sicile à Palerme.*

118. *The Canadien* Entomologist. Vol. 14. London 1882 in 8°. *De la part de Mr. Saunders de Londres.*

119. *Anales* de la Sociedad cientifica argentina. Tomo 14, Entiegus 4 y 5. Buenos Aires 1882 in 8°. *De la part de la Société scientifique argentine de Buenos Aires.*

120. *Annales* de la Société Linnéenne de Lyon. Année 1881. Lyon 1882 in 8°. *De la part de la Société Linnéenne de Lyon.*

121. *Annales* de la Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon. 5-ème série. Tome 3. 1880. Lyon 1881 in 8°. *De la part de la Société d'agriculture, d'histoire naturelle etc. de Lyon.*

122. *Mémoires* de l'Académie des sciences, belles lettres et arts de Lyon. — *Classe des sciences.* Vol. 25. Lyon 1881—82 in 8°.

123. — — — — — — — — — — — — — — — *Classe des lettres.* Vol. 20. Lyon 1881—82 in 8°. *Les № 122, 123 de la part de l'Académie des sciences, belles lettres et arts de Lyon.*

124. *Перепелкинъ*, А. П. Итоги всероссійской выставки домашнихъ животныхъ въ Москвѣ въ 1882 г. Москва 1883 in 8°. *De la part de la Société I. d'agriculture de Moscou,*

125. *Der Naturforscher.* 1883. № 1, 2. Berlin 1883 in 4°. *De la part de Mr. le Dr. Sklarek.*

126. *Second biennial* Report of the Central Station of the Jowa Weather Service. Des Moines 1882 in 8°.

127. *Hinrichs*, Gust. Notes on Cloud forms and the Climate of Jowa. 1883.

128. *Jowa* Weather service Annual for the year 1883. Jowa 1883 in 8°. *Les № 126—128 de la part de Mr. le Dr. Gustav Hinrichs à Jowa.*

129. *Der Zoologische* Garten. Jahrgang 23, № 12. Frankfurt a. M. 1882 in 8°. *De la part de la Société zoologique de Francfort s. M.*

130. *Bollettino* mensuale pubbl. per cura dell' Osservatorio centrale. Serie 2, Vol. 2, № 7. Torino 1882 in 4°. *De la part de Mr. Denza.*

131. *Memoirs* of the Geological Survey of India. Palaeontologia Indica. Serie XIII Salt-Range fossils by William Waagen. Serie XII. Vol. III. Calcutta 1881 in 4°.

132. *Records* of the Geological Survey of India. Vol. 14, part 2, 3. Calcutta 1881 in 8°.

133. *Memoirs* of the geological Survey of India. Vol. 18, p. 1. Calcutta 1881 in 8°. *Les № 131—133 de la part de la Société géologique des Indes à Calcutta.*

134. *The Proceedings* of the Linnean Society of New South Wales. Vol. 6, part 2. Sydney 1881 in 8°. *De la part de la Société Linnéenne du New Sud Wales à Sydney.*

135. *Bulletin* de la Société Khédiviale de Géographie. Série 2, № 2. Caire 1882 in 8°. *De la part de la Société Khédiviale de Géographie au Caire.*

136. *Todaro*, Augustin. Hortus botanicus Panormitanus. Tomus secundus, fasciculus tertius. Panormi 1882 in gr. fol. *De la part de l'Auteur.*

Membres élus.

Honoráire:

Mr. *Nic. Sav. Tichonravoff*, Recteur de l'Université de Moscou.

Présenté par le Conseil de la Société.

Correspondant:

Mr. Jean Felix. Dumouchel.

(Proposé par MM. Fischer de Waldheim et Lindeman.)

SÉANCE DU 17 FÉVRIER 1883.

Mr. le Baron *Walther de Rosen* a présenté par Mr. Zinger une notice sur l'influence de la quantité du calorique et de la température maximale sur le développement des fleurs.

Mr. *E. M. Svorikine* a présenté une observation concernant l'élasticité athmosphérique au mois de Juin dans la ville de Moscou.

MM. *Broussow, A. B. Belakolsky et E. M. Svorikine* remettent une observation sur les cercles et les parhélies du 27 Décembre 1882 à Moscou, accompagnée de 3 figures.

Mr. *E. Dupont,* Directeur du Musée d'histoire naturelle de Bruxelles envoie, par ordre de Mr. le Ministre de l'Intérieur en Belgique, un exemplaire de la première feuille de la Carte géologique de la Belgique accompagnée de son texte explicatif. Tout le territoire comprendra 430 feuilles, qui nous seront adressées successivement. Mr. Dupont annonce de même que le Gouvernement a décidé la publication: 1° des *Annales du Musée* in folio, dont 8 volumes ont paru, 3 autres sont actuellement sous presse, et 2° d'un *Bulletin* in 8°, qui comprendront (les Annales), la description des productions naturelles du sol belge et (le Bulletin) les travaux courants du personnel du Musée et de ses collaborateurs. La Direction du Musée propose l'échange des publications mutuelles et nous a envoyé déjà plusieurs numéros de ces Bulletins.

Mr. le *Vice-Président* annonce la mort de notre membre, Professeur de Zoologie Dr. *Frideric G. Mäcklin*, à Helsingfors le 27 Décembre 1882.

La Société Impériale d'horticulture de St.-Pétersbourg engage, par une circulaire imprimée, notre Société de prendre part à l'exposision horticulturale et botanique internationale, qui aura lieu à St.-Pétersbourg du 5 jusqu'au 16 Mai, à l'occasion du Jubilé de 25 ans de la fondation de la dite Société.

S. Exc. Mr. *Ed. Bogd. Lindemann* remarque dans une lettre adressée au Vice-Président de la Société, à propos de l'ouvrage de Mr. Головскій, Очеркъ флоры Могилевской губерніи, que M. Gal. ne connaissant pas encore le travail de Mr. Lindeman sur la flore du Gouvernement de Mohilew, a omis 33 espèces bien connues. Mr. Lindemann parle aussi dans sa lettre du grand travail commencé par Mr. E. R. de Trautvetter qui, à la flora rossica de Ledebour, va ajouter encore près de 6000 espèces qui ne se trouvent pas indiquées dans l'ouvrage de Ledebour. (Ldb. cite 6500 esp.).

Mr. le Dr. *Guido Schenzl* envoie ses observations magnétométéorologiques faites à Bouda-Pest pendant le mois de Décembre 1882 et le mois de Janvier de 1883, avec le Résumé pour toute l'année 1882.

Mr. le Vice-Président annonce qu'il a proposé à Mr. le Professeur Weihrauch à Dorpat de vouloir bien se charger lui-même de faire imprimer à Dorpat aux frais de la Société son article: Über die gegenseitige Einwirkung permanenter Magnete. Mr. Weihrauch acceptant cette proposition a trouvé à Dorpat des caractères et du papier pareils à ceux qui sont employés pour nos Mémoires. Mr. le Vice-Président a donc retourné à Mr. Weihrauch son manuscrit en l'engageant à faire commencer son travail comme 4-ème livraison du 14-ème volume des Nouv. Mémoires.

Le Comité pour l'érection d'un monument à l'honneur de feu l'Académicien Charles Behr communique par une circulaire imprimée ses démarches et décisions ultérieures dans cette affaire.

Mr. le Professeur *P. Scalabrini* de Parama. République Argentine, annonce qu'il dispose d'une collection de fossiles des alentours de Parama et il propose aux amateurs un échange mutuel.

Mr. *Struckmann* de Hanovre remercie pour sa nomination de membre de la Société et envoie sa carte photographiée.

Mr. *Bas. Nic. Soboleff*, Président de la Société ornithologique de Moscou, annonce que la dite Société veut organiser pour le 6 Mars une exposition d'oiseaux et désire à y montrer au public aussi des collections d'oeufs. Mr. Soboleff demande si notre Société ne veut pas

lui céder, ou au moins lui prêter pour cette exposition, une partie de la grande collection d'oeufs et de nids, dont Mr. *L. P. Sabanéeff* a fait don dans le temps à notre Société.—Décision: prier Mr. Sabanéeff, Vice-Président de cette Société, de vouloir bien se charger d'en faire un choix.

Mr. le Vice-Président présente les observations météorologiques pour les premiers 6 mois de l'année 1882. Les observations ont été faites à Pétrovsky-Razoumovsky par Mr. Bachmétieff et l'impression en a été dirigée par l'auteur et par les soins de Mr. le Professeur Lindeman.

Mr. le Prof. *H. Ad. Trautschold* a présenté une série de fossiles néocomiens de Crimée, parmi lesquels se trouve une grande quantité de nouvelles espèces; entre autres un polypier du genre Favia qui n'a pas encore été observé en Russie.

Mr. *Dimitr. Nikolaev. Anoutschine* a versé 19 Rbles pour le diplôme et sa première cotisation, Mr. *Zickendrath* la cotisation pour 1883 ainsi que Wlad. And. *Tichomiroff*.

Le Viee-Président communique que Son Ex. Mr. le Recteur de l'Université Nic. Sav. Tichonravow l'a chargé d'exprimer à la Société toute sa gratitude pour l'honneur qu'elle lui a fait en le nommant par acclamation son membre honoraire.

Lettres de remercîmens pour l'envoi des publications de la Société de la part de l'Académie I. des sciences de St.-Pétersbourg, des Universités de Kasan, de Kiew, d'Odessa et de Dorpat, de l'Institut des mines, du Lycée I. d'Alexandre, de l'Observatoire de physique et de la Bibliothèque I. publique de St.-Pétersbourg, des Jardins botaniques de St.-Pétersbourg et de Varsovie, de l'Institut agricole et forestier de Novo-Alexandrie, de l'École d'agriculture et d'horticulture d'Ouman, de la Société I. géographique de St.-Pétersbourg, des Sociétés d'histoire naturelle de Kharkow, de Kasan et de Tiflis, des Sociétés agricoles de Moscou, Kasan et de Tiflis, des Sociétés de médecine de Vilna et de Tiflis, de la Société pour protéger les animaux à St.-Pétersbourg, de la bibliothèque de Karamsine à Simbirsk et de MM. Riesenkampf de Piatigorsk, A. K. Becker de Sarepta et E. B. Lindeman d'Elisabethgrad, de la Société de Physique de Berlin, de l'Académie Royale des sciences de Lisbonne, de la Société R. Halle de Melbourne et de la Société Zoologique de Londres.

M. Zabel a fait une communication sur l'histiologie des éléments de l'appareil féminin dans les plantes florifères.

Mr. le Prof. *A. K. Timiriazew* a présenté un aperçu critique de l'ouvrage de Mr. Engelmann „Farbe u. Assimiliation".

DONS.

Livres offerts.

1. *Commentari* dell' Ateneo di Brescia per l'anno 1882. Brescia 1882 in 8°. *De la part de l'Athénée de Brescia.*

2. *Bulletin* de la Société de Borda Dax. 7-ème année. trimestre 4. Dax 1882 in 8°. *De la part de la Société Borda de Dax.*

3. *Actas* de la Academia nacional de ciencias exactas. Tomo 3. Entrega 2. Buenos-Aires 1878 in 4°. *De la part de l'Académie nationale des sciences exactes de Buenos-Aires.*

4. *Memoirs* of the geological Survey of India. Palaeontologia Indica. Serie 14. Vol. 1. 3. fasc. 1. Calcutta 1882 in 4°.

5. *Records* of the geological Survey of India. Vol. 14, part 4. Calcutta 1881 in 8°.

6. *Memoirs* of the geological Survey of India. Vol. 18, part 2, 3. Calcutta 1881 in 8°. *Les № 4—6 de la part de la Société géologique de l'Inde, à Calcutta.*

7. *Bulletin* de l'Académie de médecine. 1833. № 4, 5, 6. Table des matières de l'année 1882. Paris 1883 in 8°. *De la part de l'Académie de médecine de Paris.*

8. *Das Ausland.* 1883. № 2, 3. München 1883 in 4°. *De la part de la Rédaction.*

9. *Der Naturforscher.* 1883. № 3, 4, 5, 6. Berlin 1883 in 4°. *De la part de Mr. le Dr. Sklarek.*

10. *Natural* History of New York. Palaeontology. Vol. 5, part 2. Text. *Atlas 113* plates. Albany 1879 in 4°. *De la part de Mr. James Hall d'Albany.*

11. *Petermann's*, A. Mittheilungen. Herausg. v. Dr. E. Behm. Ergänzungsheft № 70. Band 29. № 1. Gotha 1882—83 in 4°. *De la part de Mr. Justus Perthes de Gotha.*

12. *Annual Report* of the New York State Museum of Natural History et the Regents of the University. 28, 29, 30, 31. Albany

1878—79 in 8°. *De la part du Musée d'histoire naturelle de New York et de Mr. James Hall.*

13. *Nature.* 1883. № 691, 692, 693, 694. London 1883 in 4°. *De la part de la Rédaction.*

14. *Botanisches* Centralblatt. Band 13. № 3, 4, 5, 6, 7. Cassel 1883 in 8°. *De la part du Dr. O. Uhlworm.*

15. *Carus*, Victor. Zoologischer Atlas. Jahrgang 6. № 130, 131. Leipzig 1883 in 8°. *De la part de Mr. le Prof. Carus de Leipzig.*

16. *Sitzungsberichte* der math. naturw. Classe der K. Akademie der Wissenschaften in Wien. *Jahrg. 1882*, № 28. *Jahrg. 1883*, № 1—3. Wien 1882—83 in 8°. *De la part de l'Académie I. des sciences de Vienne.*

17. *Boletin* de la Academia Nacional de ciencias en Córdoba (Republica argentina). Tomo 4. Entrega 1. Buenos-Aires 1881 in 8°. *De la part de l'Académie nationale des sciences de Cordoba.*

18. *Bulletin* des séances de la Société belge de Microscopie. Tome 9. № 3. Bruxelles 1881—82 in 8°. *De la part de la Société belge de Microscopie de Bruxelles.*

19. *Atti* della R. Accademia dei Lincei anno 280. Transunti. Serie 3. Vol. 7, fasc. 1. Roma 1882 in 4°. *De la part de l'Académie R. de Lincei de Rome.*

20. *The Proceedings* of the Linnean Society of New South Wales. Vol. 6, part the third. Sydney 1881 in 8°. *De la part de la Société Linnéenne du New Sud Wales de Sydney.*

21. *Bulletin* astronomique et météorologique de l'Observatoire Impérial de Rio de Janeiro. 1882. № 10, 11. Rio de Janeiro 1882 in 4°. *De la part de l'Observatoire astr. et météor. de Rio de Janeiro.*

22. *Bulletin* mensuel de la Société nationale d'acclimatation de France. 1882. № 11. Paris 1882 in 8°. *De la part de la Société nationale d'acclimatation de France à Paris.*

23. *Boletin* dei Instituto Geografico argentino. Tomo 3. Cuaderno 20. Buenos-Aires 1882 in 8°. *De la part de l'Institut géographique argentin de Buenos-Aires.*

24. *Лѣсной* Журналъ. Годъ 12. Книжка 10. С.-Петерб. 1882 in 8°. *De la part de la Société forestière de St.-Pétersbourg.*

25. *Варшавскія* Университетскія Извѣстія. 1882. № 5. Варшава 1882 in 8°. *De la part de l'Université de Varsovie.*

26. *Мильберъ*, И. Метеорологическія Наблюденія Тифлиской Физической Обсерваторіи за 1881 годъ. Тифлисъ 1882 in 8°. *De la part de Mr. I. Muhlberg de Tiflis.*

27. *Протоколъ* Засѣдан. Имп. Кавказскаго Медицинскаго Общества. Годъ 19. № 13, 14. Тифлисъ 1882 in 8°. *De la part de la Société I. des médecins du Caucase à Tiflis.*

28. *Berichte* über die Verhandlungen der K. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Math.-Physische Classe 1881. Leipzig 1882 in 8°.

29. *Hankel*, W. G. Elektrische Untersuchungen. № 7, 8. Leipzig 1881—82 in 8°. *Les № 28, 29 de la part de la Société R. saxonne des sciences de Leipzig.*

30. *Jahresbericht* der Fürstlich Jablonowskischen Gesellschaft. März 1882. Leipzig 1882 in 8°. *De la part de la Société du Prince Jablonovsky de Leipzig.*

31. *Berg*, Carlos. Analecta lepidopterologica. Buenos Aires 1882 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

32. *Bollettino* della Società geografica italiana. Serie 2, Vol. 8. fasc. 1. Roma 1883 in 8°. *De la part de la Société géographique italienne de Rome.*

33. *Garten-Zeitung* 1883. № 2. Berlin 1883 in 8°. *De la part de la Société d'horticulture de Berlin.*

34. *Journal* of the asiatic Society of Bengal. *The natural history.* Vol. 51, part 2, № 2, 3. Calcutta 1882 in 8°.

35. — — — — — — — — — — — — — — — The Philological Secretary. Vol. 51, part 1, № 3 and 4. Calcutta 1882 in 8°. *Les № 34, 35 de la part de la Société asiatique du Bengal à Çalcutta.*

36. *Entomologische* Nachrichten. Jahrgang 9. Heft 2. Putbus 1883 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. F. Katter à Putbus.*

37. *Университетскія* Извѣстія. 1882. Ноябрь. Кіевъ 1882 in 8°. *De la part de l'Université de Kiew.*

38. *Deutsche* Entomologische Zeitschrift. Jahrgang 27 (1883) Heft 1.

Berlin 1883 in 8°. *De la part de la Société entomologique allemande à Berlin.*

39. *Mittheilungen* aus der livländischen Geschichte. Band 13, Heft 2. Riga 1882 in 8°. *De la part de la Société d'histoire et des antiquités des provinces baltiques à Riga.*

40. *Die Fortschritte* der Physik im Jahre 1877. Jahrgang 33. Abtheil. 1, 2. Berlin 1881—82 in 8°. *De la part de la Société de physique de Berlin.*

41. *Feuille* des jeunes Naturalistes. 3-ème année. № 148. Paris 1883 in 8°. *De la part de Mr. Dollfus à Paris.*

42. *Lataste*, F. Mammifères nouveaux d'Algérie. Paris 1882 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

43. *Annales* de la Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon. 5-ème série. Tome 2. Lyon 1880 in 8°. *De la part de la Société d'agriculture etc. de Lyon.*

44. *Saint Lager.* Dr. Nouvelles remarques de la nomenclature botanique. Paris 1881 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

45. *Mémoires* de l'Académie des sciences etc. de Lyon. *Classe des sciencés.* Vol. 24. Lyon 1879—80 in 8°.

46. — — — — — — — — — — — — — — — *Classe des lettres.* Vol. 19. Lyon 1879—80 in 8°. *Les № 45, 46 de la part de l'Académie des sciences de Lyon.*

47. *Bulletin* de la Société géologique de France. 3-ème série. Tome 8, feuilles 6—10. Paris 1879—80 in 8°. *De la part de la Société géologique de France à Paris.*

48. *Извѣстія* Петровской земледѣльческой и лѣсной Академіи. Годъ 5-й, вып. 3. Москва 1882 in 8°. *De la part de l'Académie agricole et forestière de Pétrovsky-Razoumovsky.*

49. *Annals* of the New York Academy of sciences late Lyceum of natural history. Vol. 1, № 9, 10. New York 1879 in 8°. *De la part de l'Académie des sciences de New York.*

50. *Bulletin* of the Buffalo Society of natural sciences. Vol. 4, № 1. Buffalo 1881 in 8°. *De la part de la Société des sciences naturelles de Buffalo.*

51. *La Naturaleza.* Tomo 4, Entrega № 21. Tomo 5, Entrega 1—5.

Mexico 1880 in 4°. *De la part de la Société mexicaine d'histoire naturelle de Mexico.*

52. *Bulletin* du Musée Royal d'histoire naturelle de Belgique. Tome 1. 1882. № 1, 2. Bruxelles 1882 in 8°. *De la part du Musée Royal d'histoire naturelle de Belgique à Bruxelles.*

53. *Den Norske* Nordhavs-Expedition 1876—1878. VIII. Zoology. Mollusca I. Buccinidae ved Herm. *Friele.* Christiania 1882 in 4°.

54. — — — — — — — — — — — — — — — *Schmelck*, Ludw. IX. Chemi. Christiania 1882 in 4°. *Les № 53, 54 de la part du Comité de publications de l'expédition norvégienne Nord-Atlantique.*

55. *Nuovo Giornale* botanico italiano. Vol. 15. № 1. Firense 1883 in 8°. *De la part de Mr. T. Caruel.*

56. *Revue* de Botanique. Tome 1. № 8. Auch 1883 in 8°. *De la part de la Société française de Botanique à Auch.*

57. *Ге,* Ев. Объ азотныхъ эфирахъ молочнаго сахара. С.-Петерб. 1882 in 8°.

58. *Меликовъ,* Ив. Разборъ способовъ искусственнаго увлаженія воздуха жилыхъ помѣщеній. С.-Петерб. 1882 in 8°.

59. *Діанинъ*, В. Трихлофенолъ. С.-Петерб. 1882 in 8°.

60. *Антоненко,* А. Критическій обзоръ современныхъ русскихъ военно-медико-статистическихъ изслѣдованій относительно мирнаго времени. С.-Петерб. 1882 in 8.

61. *Вайцеховскій,* А. Къ вопросу объ измѣненіи мышечной ткани матки въ послѣродовомъ періодѣ. С.-Петерб. 1882 in 8°.

62. *Манковскій,* В. Къ вопросу о голоданіи. С.-Петерб. 1882 in 8°.

63. *Малиновскій,* Л. Къ вопросу о дѣйствіи мочегонныхъ средствъ. С.-Петерб. 1882 in 8°.

64. *Исаевъ,* С. О физіологическомъ дѣйствіи конваллмарина на органы кровообращенія. С.-Петерб. 1882 in 8°.

65. *Рагозинъ,* Л. Результаты графическаго изслѣдованія пульса и дыханія душевно-больныхъ. С.-Петерб. 1882 in 8°.

66. *Пановъ,* В. В. Опредѣленіе количества питательныхъ веществъ въ наиболѣе употребительныхъ сортахъ рыбы. С.-Петерб. 1882 in 8°.

67. *Никаноровъ,* Н. Матеріалъ для фармакологіи солей Литія. С.-Петерб. 1882 in 8°.

68. *Почтаревъ,* П. Матеріалы для медицинской статистики и топографіи Смоленской губерніи. Вып. I. Смоленскъ 1882 in 4°.

69. *Круковичъ,* I. А. О вліяніи озона и хлора на гніеніе. С.-Петерб. 1882 in 8°.

70. *Медвѣдевъ,* Ив. Къ ученію о постѣ. С.-Петерб. 1882 in 8°.

71. *Илинскій,* Матеріалы къ вопросу объ изученіи условій и послѣдствій загрязненія бѣлья и платья. С.-Петерб. 1882 in 8°.

72. *Стацевичъ,* Ѳ. Къ вопросу о формированіи и созрѣваніи Граафова пузырька у человѣка. С.-Петерб. 1882 in 8°.

73. *Сперанскій,* Ф. В. О вліяніи хлора на гнилостныя бактеріи мяснаго настоя. С.-Петерб. 1882 in 8°.

74. *Трояновъ,* Ал. О вліяніи обширныхъ ожоговъ кожи на животный организмъ. С.-Петерб. 1882 in 8°.

75. *Чернышевъ,* И. Матеріалы для фармакологіи дѣйств. начала черныхъ таракановъ. С.-Петерб. 1882 in 8°.

76. *Шолковскій,* Вл. Къ вопросу о дѣйствіи горячихъ ножныхъ ваннъ. С.-Петерб. 1882 in 8°.

77—104. *Dissertationes* (28) Academiae medicinae militaris. Petropolit. 1882 in 8°. *Les № 57 — 104 de la part de l'Académie I. de médecine militaire de St.-Pétersbourg.*

105. *Annual* Calendar of Mc Gill College and University, Montreal 1881 in 8°.

106. *Report fourth* and fifth of the Montreal horticultural Society for 1878 and 1879. Montreal 1879 80 in 8°

107. *Académie* Commerciale Cathololique de Montreal. Année académique 1876—77. Montreal 1877 in 8°.

108. *Annual* Report of the natural history Society of Montreal for the year ending May 1861. Montreal 1861 in 8°.

109. *Green's* Diary. 1882. Toronto 1882 in 4°. *Les № 105—109 de la part de Mr. le Major L. A. Huguet-Latour à Montréal.*

110. *Revue* internationale des sciences biologiques. Année 6-ème. № 1. Paris 1883 in 8° *De la part de Mr. J. L. de Lanessan.*

111. *Noll*, F. C. Der Zoologische Garten. Jahrgang 24. № 1, 2. Frankfurt a. M. *De la part de la Société zoologique de Frankfort s. M.*

112. *Giornale* ed Atti della Società di Acclimazione ed Agricoltura in Sicilia. Anno 22, Num. 10. Palermo 1882 in 8°. *De la part de la Société Sicilienne d'acclimatation et d'agriculture à Palerme.*

113. *Русскій Вѣстникъ* на 1883 годъ. Январь. Москва 1883 in 8. *De la part de la Rédaction.*

114. *Proceedings* of the natural history Society of Glasgow. Vol. 5, part 1. Glasgow 1882 in 8°. *De la Société d'histoire naturelle de Glasgow.*

115. *Записки* Имп. Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи. 1883. Январь. Одесса 1883 in 8°. *De la part de la Société I. d'agriculture du Midi de la Russie d'Odessa.*

116. *Entomologische* Nachrichten. Jahrgang 1883. № 3. Putbus 1883 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. F. Katter de Putbus.*

117. *Abhandlungen* aus dem Gebiete der Naturwissenschaften herausgeg. vom Naturw. Verein von Hamburg-Altona. Band 7, Abth. 2. Hamburg 1883 in 4°.

118. *Verhandlungen* des naturwissenschaftlichen Vereins von Hamburg-Altona. Neue Folge VI. Hamburg 1882 in 8°. *Les № 117, 118 de la part de la Société d'histoire naturelle de Hambourg-Altona.*

119. *Kanitz*, Agost. Magyar Növénytani lapok. 6 Evfolyam. Kolozsvárt 1882 in 8°.

120. *Grisebach*, Aug. Reliquiae Grisenbachianae. Flora europaea. Edidit Aug. Kanitz. Claudiopoli 1882 in. 8°. *Les № 119, 120 de la part du Professeur Aug. Kanitz à Kolozsvar en Hongrie.*

121. *Jahresbericht* (10-ter) des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst pro 1881. Münster 1882 in 8°. *De la part de la Société des sciences et des arts à Münster.*

122. *Flora*. Neue Reihe. Jahrgang 40. Regensburg 1882 in 8°. *De la part de la Société Royale botanique de Ratisbonne.*

123. *Dupont*, E. et *Mourlon*, Michel. Explication de la feuille de Ciney de la carte géologique de la Belgique. Bruxelles 1882

in 8° avec une carte in grand 4°. *De la part de la Direction du Musée Royal d'histoire naturelle de Belgique à Bruxelles.*

124. *Russische* Revue. Jahrgang XI, Heft 12. St.-Petersburg 1882 in 8°. *De la part de Mr. Charles Röttger.*

125. *Struckmann*, C. Ueber die Veränderungen in der geographischen Verbreitung der höheren wildlebenden Thiere etc. etc. in gr. 8°. *De la part de l'Auteur.*

126. *The geological* Magazine. 1883. February. London 1883 in 8°. *De la part de Mr. H. Woodward.*

127. *André*, Ed. Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie. Fasc. 16. Beaune 1883 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

128. *Proceedings* of the asiatic Society of Bengal. 1882. № IX. Calcutta 1882 in 8°. *De la part de la Société asiatique du Bengal à Calcutta.*

129. *Вѣстникъ* Европы. 1883. Февраль. С.-Петерб. 1883 in 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur.*

130. *Dewalque*, G. Fragments paléontologiques. Liége 1882 in 8°.

131. — — Un nouveau gîte fossilifère dans le poudingue de Burnot. Bruxelles 1883 in 8°.

132. — — Sur la nouvelle note de Mr. E. Dupont concernant sa revendication de priorité. Bruxelles 1882 in 8°. *Les № 130—132 de la part de l'Auteur.*

133. *Mittheilungen* des Ornithologischen Vereins in Wien. Jahrg. 7. № 2. Wien 1883 in 4°. *De la part de la Société ornithologique de Vienne.*

134. *Entomologisk* Tidskrift. 1882. Häft 4. Stockholm 1882 in 8°. *De la part de la Société entomologique de Stockholm.*

135. *Чирвинскій*, Н. Объ образованіи жира въ животномъ организмѣ. Москва 1883 in 8°. *De la part de l'Académie agricole de Pétrovsky-Razoumovsky.*

136. *Sitzungsberichte* der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. Jahrgang 1882 in 8°. *De la part de la Société des amis d'histoire naturelle à Berlin.*

137. *Труды* Общества Естествоиспытателей при Имп. Казанскомъ Университетѣ. Томъ XI, вып. 3, 4 и 5. Казань 1882 in 8°.

138. *Протоколъ* 20-го засѣданія с. физико-математич. наукъ Казанск. Общ. Испыт. Прир. 1882 in 8°.

139. *Пельцъ*, Э. Вредныя насѣкомыя Самарск. губ. Казань in 8°.

140. *Варнаховскій*, Н. А. Ихтіологическая фауна рѣки Малой Кокшаги. Казань 1882 in 8°. *Les № 137—140 de la part de la Société des naturalistes de Kasan.*

141. *The Quaterly* Journal of the Geological Society. Vol. 39, part 1. London 1883 in 8°. *De la part de la Socoété géologique de Londres.*

142. *Труды* Имп. вольнаго экономическаго Общества. 1883 г. Томъ 1-й, вып. 1-й. С.-Петерб. 1883 in 8°. *De la part de la Société I. libre économique de St.-Pétersbourg.*

143. *Протоколъ* 7-го собранія Кіевскаго Общества Естествоиспытателей. 18 Декабря 1882 года. Кіевъ 1882 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Kiew.*

144. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1883. Январь. С.-Петерб. 1883 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

145. *Collins*, W. P. Catalogue of Scientific Books. Part 1. Microscopy. London 1883 in 8°. *De la part de Mr. Collins.*

146. *The Canadien* Entomologist. Vol. 14, № 12. London 1882 in 8°. *De la part de Mr. Wm. Saunders.*

147. *Journal* of the Royal Microscopical Society. 1883. February. London 1883 in 8°. *De la part de la Société R. de Microscopie de Londres.*

148. *Отчетъ* Кавказскаго Общества Сельскаго Хозяйства. 1882. № 6—7. Тифлисъ 1882 in 8°. *De la part de la Société caucasienne d'agriculture à Tiflis.*

149. *Boletin* de Sociedade de Geographia de Lisboa. 3 serie № 6. Lisboa 1882 in 8°. *De la part de la Société de géographie de Lisbonne.*

150. *Sabanejeff*, A. Über Siedepunkte des Aethan- und Aethylen-Haloïdverbindungen 1882 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

151. *Сабанѣевъ*, Л. П. Указатель книгъ и статей охотничьяго и зоологическаго содержанія. Москва 1883 in 8°.

152. — — Охота. 1883. Январь. Москва 1883 in 8°. *Les № 151, 152 de la part de Mr. Léon. P. Sabanéeff.*

SÉANCES

de la

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES DE MOSCOU.

SÉANCE DU 17 MARS 1883.

Mr. le Professeur *Ch-s. Lindeman* a présenté un aperçu de la distribution géographique de quelques insectes nuisibles en Russie, en 4 cartes.

Mr. *Vict. D. Meschajeff* remet une notice sur le pouvoir des plantes de conserver leur position verticale et sur le mouvement de l'eau dans leur organisme.

S. E. Mr. *Bredichin* présente une remarque sur la grande Comète de 1882. II.

Sur la proposition du Mr. le *Président*, *la Société* a assigné 200 Rbles à Mr. le Secrétaire *Trautschold* pour une excursion qu'il se propose de faire en Crimée.

Mr. le *Vice-Président* annonce le décès de feu notre membre *A. I. Khodneff* à St.-Pétersbourg.

Mr. *Bas. Nicol. Sobolew*, Président de la Société des amis de la culture des oiseaux à Moscou, remercie la Société du don des collections d'oeufs, que notre Société lui a cédées pour l'exposition ornithologique du 6—8 Mars.

La section moscovite de la Société Impériale technique russe remercie pour l'envoi du dernier Numéro du Bulletin et propose l'échange des publications de notre Société contre le Journal, Техникъ, publié par Mr. l'ingénieur *M. P. Fabricius.*

La Société géographique italienne à Rome, en envoyant le 1 volume des Actes du 3-ème Congrès international de Géographie, annonce que le second et dernier volume, qui comprend les Communications et les Mémoires, paraitra dans le courant de cette année.

Mr. le Vice-Président, Dr. *Renard*, présente le Bulletin № 3 de 1882 qui a paru sous sa rédaction.

Lettres de remercimens pour l'envoi de nos publications de la part de l'Académie I. des sciences de St.-Pétersbourg, des Universités de Kiew et de Varsovie, de l'Institut forestier de St.-Pétersbourg, de l'Académie agronomique et forestière de Petrowsky, des Sociétés I. économique de Kasan, d'Acclamation des animaux et des plantes de Moscou, des amis d'histoire naturelle ouralienne d'Ekaterinbourg, de l'Observatoire météorologique de Dorpat, de l'Administration des mines en Finlande à Helsingfors, de MM. de Herder et Jean Leder, de la part de la Société géologique des Indes à Calcutta, des Sociétés historique de Missouri à St. Louis et de chirurgie à Washington.

La Société Nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg, en envoyant le Catalogue imprimé de sa bibliothèque, appelle l'attention des Sociétés savantes sur les lacunes qui existent dans les séries de leurs publications parvenues à la Société, et elle demande instamment l'envoi des volumes ou livraisons nécessaires pour combler autant que possible les lacunes regrettables. Les envois destinés à la Société peuvent lui être adressés par l'entremise du Service des Echanges internationaux (Ministère de l'instruction publique).

La Cotisation pour 1883 a été payée par Mr. *I. A. Svorikine.*

Mr. le Professeur *Bredichin* a communiqué les résultats principaux de ses observations concernant la grande Comète 1882. II.

Mr. *Vict. D. Meschajeff* a brievement exposé les principaux points de son mémoire sur l'accomodation des plantes à leur position verticale sus-mentionée etc. etc.

DONS.

Livres offerts.

1. *Trautvetter*, E. R. a. Incrementa florae phaenogamiae rossicae. Fasc. 1. Petropoli 1882 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

2. *The Journal* of the Antropological Institute. 1883. February. London 1883 in 8°. *De la part de l'Institut anthropologique de Londres.*

3. *Carus*, J. V. Zoologischer Angeiger. 1883. № 132, 133. Leipzig 1883 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Carus.*

4. *Bulletin* de l'Académie de médecine. 1883. № 7, 8, 9, 10. Paris 1883 in 8°. *De la part de l'Académie de médecine de Paris.*

5. *Bulletin* des Séances de la Société belge de Microscopie. Tome IX, № 4. Bruxelles 1883 in 8°. *De la part de la Société belge de Microscopie à Bruxelles.*

6. *Botanisches* Centralblatt. Band 13, № 8, 9, 10, 11. Cassel 1883 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Osc. Uhlworm.*

7. *Срединскій*, Н. К. Очеркъ работъ по устройству защитныхъ насажденій отъ снѣжныхъ заносовъ. С.-Петерб. 1882 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

8. *Garten-Zeitung.* 1883. März. Berlin 1883 in 8. *De la part de Mr. le Dr. L. Wittmack.*

9. *Университетскія* Извѣстія. 1882 № 12. 1883 № 1. Кіевъ 1882—83 in 8°. *De la part de l'Université de Kiew.*

10. *Jahrbücher* des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Jahrgang 35. Wiesbaden 1882 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Wiesbaden.*

11. *Annual* Report of the Curator of the Museum of Comparative Zoölogy etc. for 1881—82. Cambridge 1882 in 8°. *De la part de Mr Alexandre Agassiz.*

12. *Revista* da Sociedade de instrucçao do Porto. 1883. № 1—2. Porto 1883 in 8°. *De la part de la Société des sciences de Porto.*

13. *Протоколъ* засѣданія И. Кавказскаго Медицинск. Общества. 1883. № 15, 16. Тифлисъ 1883 in 8°.

14. *Медицинскій* Сборникъ. № 35. Тифлисъ 1883 in 8. *Les № 13, 14 de la part de la Société I. des médecins du Caucase à Tiflis.*

15. *Bollettino* mensuale dell' Osservatorio centrale del Real Collegio in Moncaliere. Ser. 2. Vol. 2. № 8. Torino 1882 in 4°. *De la part de Mr. Denza.*

16. *La Question* du Zaire. Droits du Portugal. Edition française. Lisbonne 1883 in 8°. *De la part de la Société de Géographie de Lisbonne.*

17. *Die Fortschritte* der Physik im Jahre 1877. Jahrgang 33. Abtheilung 3. Berlin 1882 in 8°. *De la part de la Société de Physique de Berlin.*

18. *Neues Lausitzisches* Magazin. Band 58. Görlitz 1882 in 8°. *De la part de la Société des sciences de Görlitz.*

19. *Mittheilungen* aus der Zoologischen Station zu Neapel. Band 4, Heft 1. Leipzig 1882 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. A. Dohrn.*

20. *Bulletin* astronomique et météorologique de l'Observatoire Impérial de Rio de Janeiro. 1882. № 12. Rio de Janeiro 1882 in 4°. *De la part de l'Observatoire I. de Rio de Janeiro.*

21. *Bulletin* du Musée Royal d'histoire naturelle de Belgique. Tome I, № 3. Bruxelles 1882 in 8°. *De la part du Musée R. d'histoire naturelle de Bruxelles.*

22. *La Naturaleza.* Tomo 5. Entrega 6, 7, 8, 11, 12, 13. México 1880—81 in 4°. *De la part de la Société mexicaine d'histoire naturelle de Mexico.*

23. *Giornale et Atti* della Società di Acclimazione ed agricoltura in Sicilia. Vol. 22. № 11. Palermo 1882 in 8°. *De la part de la Société d'acclimation, d'agriculture etc. de Palerme.*

24. *Журналъ Русскаго* Физико-Химическаго Общества. Томъ 15, вып. 1. С.-Петерб. 1883 in 8°. *De la part de la Société physico-chimique de St.-Pétersbourg.*

25. *Atti* della R. Accademia dei Lincei. 1882—83. Transunti. Vol. 7, fascicolo 2. 3. Roma 1882 in 4°. De la part de l'Académie R. de Lincei de Rome.

26. *Nova Acta* Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae Germanicae naturae Curiosorum. Tomus 42, 43 mit 53 Tafeln. Halle 1881—82 in 4°.

27. *Leopoldina.* Jahrgang 1881. Halle 1881 in 4°. *Les № 26, 27 de la part de l'Académie I. Leopoldino-Caroline des Naturalistes à Halle.*

28. *Труды* С.-Петерб. Общества Естествоиспытателей. Томъ 12, вып. 2-ой. С.-Петерб. 1882 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes à St.-Pétersbourg.*

29. *Gartenflora 1882.* December. *1883.* Januar. Stuttgart 1882—83 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Ed. Regel.*

30. *Bulletins* de la Société d'Anthropologie de Paris. 1882. fasc. 4. Paris 1882 in 8°. *De la part de la Société d'Anthropologie de Paris.*

31. *Bulletin* de la Société Royale de Botanique de Belgique. Tome 21. Bruxelles 1883 in 8°. *De la part de la Société R. de Botanique de Belgique, à Bruxelles.*

32. *Russische Revue.* Jahrgang 12. Heft 1, 2. St.-Petersburg 1883 in 8°. *De la part de Mr. Charles Röttger à St.-Pétersbourg.*

33. *Записки* Имп. Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи. 1883. Февраль, Мартъ. Одесса 1883 in 8°. *De la part de la Société I. d'agriculture du Midi de la Russie, d'Odessa.*

34. *Verhandlungen* de Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Band 9. № 10. Band 10. № 1. Berlin 1882—83 in 8°.

35. *Zeitschrift* der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Band 17, Heft 6. Berlin 1882 in 8°. *De la part de la Société géographique de Berlin.*

36. *Morren,* Ed. La Belgique horticole. 1882. XXXII. Liége 1882 in 8°. *De la part de Mr. Edouard Morren.*

37. *Извѣстія* Кавказскаго Отдѣла Имп. Русск. Географич. Общества. Томъ 7, № 2. Тифлисъ 1882—83 in 8°. *De la part de la Section caucasienne de la Société I. de géographie à Tiflis.*

38. *Труды* С.-Петерб. Общества Естествоиспытателей. Томъ 13. вып. 1-й. С.-Петерб. 1882 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de St.-Pétersbourg.*

39. *Jahrbuch* des Ungarischen Karpathen-Vereines. Jahrgang 1882. Heft 1, 2. Kismárk 1882 in 8°. *De la part de la Société hongroise des Carpathes à Kesmark.*

40. *Труды* Общества Испытателей Природы въ Харьковѣ 1882. Томъ 16. Харьковъ 1883 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Kharkow.*

41. *Bollettino* della Società Geografica italiana. 1883. fasc. 2. Roma 1883 in 8°. *De la part de la Société géographique italienne de Rome.*

42. *Atti* della Società dei Naturalisti di Modena. *Memorie.* Ser. 3, Vol. I. Modena 1883 in 8°.

43. — — — — — — — — — — — — — — — — Rendiconti della adunanze. Ser. 3. Vol. 1. Modena 1882 in 8°.

44. *Picaglia*, L. Indice generale dell'Annuario della Società dei Naturalisti in Modena. Serie 1 e 2. Anno 1 a 15. Modena 1882 in 8°.

45. *Annuario* della Società dei Naturalisti in Modena. Anno 15. Serie II. 15. Modena 1881—82 in 8°. *Les № 42—45 de la part de la Société des Naturalistes de Modène.*

46. *Варшавскія* Университетскія Извѣстія. 1882. № 5. Варшава 1882 in 8°. *De la part de l'Université de Varsovie.*

47. *R. Comitato* geologico d'Italia. 1882. Bolletteno № 11 e 12. Roma 1882 in 8°. *De la part du Comité R. géologique d'Italie à Rome.*

48. *Протоколъ* перв. очер. собранія Кіевскаго Общества Естествоиспытателей 30 Янв. 83 года. Кіевъ 1883 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Kiew.*

49. *Mittheilungen* des Vereins für Erdkunde zu Halle a. J. 1882. Halle 1882 in 8°. *De la part de la Société géographique de Halle.*

50. *Anales* de la Sociedad cientifica argentina. Tomo 14. Entrega 6. Tomo 15, Entrega 1. Buenos-Aires 1882—83 in 8°. *De la part de la Société scientifique de Buenos-Aires.*

51. *Entomologische* Nachrichten. 1883. Heft 4, 5. Putbus 1883 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Katter.*

52. *Протоколъ* засѣданія (722) Имп. Виленскаго Медицинскаго Общества. 1882. № 9—10. Вильна 1883 in 8°. *De la part de la Société I. de médecine de Vilna.*

53. *Bericht* über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. 1881—82. Frankfurt a. M. 1882 in 8°. *De la part de la Société de Senckenberg d'histoire naturelle à Francfort s. M.*

54. *Sitzungsberichte* der mathematisch-physikalischen Classe der K. b. Akademie der Wissenschaften. 1882. Heft 5. München 1882 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Munich.*

55. *Der Naturforscher.* Jahrgang 16, № 7, 8, 9, 10. Berlin 1883 in 4°. *De la part de Mr. le Dr. Sklarek.*

56. *Nature.* 1883, № 695, 697, 698. London 1883 in 4°. *De la part de la Rédaction.*

57. *Отчетъ* Кавказскаго Общества Сельскаго Хозяйства. 1882. № 11 и 12. Тифлисъ 1883 in 8°. *De la part de la Société d'agriculture du Caucase, à Tiflis.*

58. *Feuille* des jeunes Naturalistes. 3-ème Année. № 140. Paris 1883 in gr. 8°. *De la part de Mr. Adrien Dollfus.*

59. *The Canadien* Entomologist. Vol. 15. 1883. January. London 1883 in 8°. *De la part de Mr. WM. Saunders.*

60. *Abhandlungen* der philosophisch - philologischen Classe der K. b. Akademie der Wissenschaften. Band 16, Abth. 3. München 1882 in 4°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Munich.*

61. *Mittheilungen* der K. K. Mährisch-Schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- u. Landeskunde 1882. Brünn 1882 in 4°. *De la part de la Société silésienne d'agriculture, d'histoire naturelle etc. etc. à Brunn.*

62. *Русскій Вѣстникъ.* 1883. Февраль. Москва 1883 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

63. *Terzo* Congresso geografico internazionale tenuto a Venezia 1881. Volume primo. Roma 1882 in 8°. *De la part de la Société italienne de Géographie à Rome.*

64. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1883. Февраль. С.-Петерб. 1883 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

65. *Revue* internationale des sciences biologiques. 1883. № 2. Paris 1883 in 8°. *De la part de Mr. le Professeur J. L. Lanessan à Paris.*

66. *Bulletin* of the Museum of Comparative Zoölogy. Vol. X № 2. Cambridge 1882 in 8°.

67. *Allen*, Harris. On a Revision of the Ethmoid Bone in the Mammalia. Cambridge 1882 in 8°.

68. *Carpenter*, P. H. The Stalked Crinoids of the Caribbean Sea. Cambridge 1882 in 8°. *Les № 66—68 de la part de Mr. Alexandre Agassiz de Cambridge.*

69. *Neues Jahrbuch* für Mineralogie, Geologie u. Palaeontologie. II. Beilage-Band Heft 2. Stuttgart 1882 in 8°. *De la part de la Réduction.*

70. *Landwirthschaftliche* Jahrbücher. Band XI, Heft 5 u. 6. Berlin 1882 in 8°. *De la part du ministère prussien d'agriculture à Berlin.*

71. *Petermann's*, A. Mittheilungen aus J. Perthes Geographischer Anstalt. Band 28. Heft 8, 12. Ergänzungsheft № 69. Gotha 1882 in 4°. *De la part de Mr. Justus Perthes à Gotha.*

72. *Mittheilungen* des Ornithologischen Vereins in Wien. Jahrgang 7. № 3. Wien 1883 in 4°. *De la part de la Société ornithologique de Vienne.*

73. *Revue* de Botanique. Tome I. № 9. Auch 1883 in 8°. *De la part de la Société francaise de Botanique à Auch.*

74. *Acta* horti Petropolitani. Tomus 8, fasc. 1. С.-Петерб. 1883 in 8°. *De la part du Jardin botanique de St.-Pétersbourg.*

75. *Шкорпилъ*, Х. В. Ископаемыя богатства въ целокупа Болгаріи. Сливенъ 1882 in 8°.

76. — Геологическая Карта Южной Болгаріи (Carte géologique de la Roumelie orientale.) in gr. fol. *Les № 75, 76 de la part de l'Auteur à Sliven.*

77. *The Geological* Magazine. 1883. March. London 1883 in 8°. *De la part de Mr. H. Woodward de Londres.*

78. *Sitzungsberichte* der physikalisch - medizinischen Societät zu Erlangen. Heft 14. Erlangen 1882 in 8°. *De la part de la Société physico-médicale d'Erlangue.*

79. *Richards,* Thom. New South Wales in 1881. Second issue. Sydney 1882 in 8°. *De la part du gouvernement du New Sud Wales à Sydney.*

80. *Journal* and Proceedings of the Royal Society of New South Wales 1881. Vol. XV. Sydney 1882 in 8°. *De la part de la Société Royale de New Sud Wales à Sydney.*

81. *Memoirs* of the Geological Survey of India. (Palaeontologisa Indica.) Series X. Vol. 2, Parts 1—3. Series 14, Vol. 1, part 3 (fasc. 2.) Calcutta 1881—82 in 4°.

82. — — — — — — — — — — — — — — — Vol. 19, Part 1. Calcutta 1882 in 8°.

83. *Records* of the Geological Survey of India. Vol. 15, parts 1—3. Calcutta 1882 in 8°. *Les № 81—83 de la part de la Société géologique des Indes à Calcuta.*

84. *The Proceedings* of the Linnean Society of New South Wales. Vol. 6, part fourth. Vol. 7. Parts 1, 2. Sydney 1882 in 8°. *De la part de la Société Linnéenne de New Sud Wales, à Sydney.*

85. *Annual Report* of the Department of mines, New South Wales for the year 1880. Sydney 1881 in 4°. *De la part de la Société Royale du N. Sud Wales, à Sydney.*

86. *Liversidge,* Arch. The minerals of New South Wales. Second edition. *De la part de l'Auteur de l'Université de Sydney.*

87. *Moore,* Fred. Descriptions of New Indian Lepidopterous insects. Part 2. Heterocera. Calcutta 1882 in 4°. *De la part de l'Auteur.*

88. *Труды* Общества Русскихъ врачей въ С.-Петербургѣ (Годъ 50-й) Выпускъ 1-й. С.-Петерб. 1883 in 8°. *De la part de la Société des médecins russes à St.-Pétersbourg.*

89. *L'Esplorazione.* Anno I. Vol. I. Fasc. 4. Napoli 1883 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

90. *Boletin* del Instituto Geografico argentino. Tomo 4. Cuaderno 1. Buenos-Aires 1882 in 8°. *De la part de l'Institut géographique argentin à Buenos-Aires.*

91. *Giornale* ed Atti della Società di Acclimazione ed Agricoltura in Sicilia. Vol. 22. № 12. Palermo 1882 in 8°. *De la part de la Société d'Acclimatation et d'Agriculture à Palerme.*

92. *Atti* della R. Accademia delle scienze di Torino. Vol. 18, disp. 1. Torino 1882 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Turin.*

93. *Журналъ* Русскаго Физико-Химическаго Общества. Томъ 15, вып. 2. С.-Петерб. 1883 in 8°. *De la part de la Société physico-chimique russe de St.-Pétersbourg.*

94. *Senoner*, Ad. Bibliographische Notizen. Regensburg 1882 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

95. *Вѣстникъ* Европы. 1883, Мартъ. С.-Петерб. 1883 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

96. *Adresse* aux chambres législatives au sujet de la Carte géologique de la Belgique. Liége 1883 in 8°. *De la part de la Sociéte Géologique de Belgique, à Liége.*

97. *Bollettino* della Società Africana d'Italia Nopoli. Anno 2. fasc. 1. Nopoli 1883 in 8°. *De la part de la Société africaine d'Italie, à Naples.*

98. *Коншинъ*, Юл. Юл. Каталогъ Сѣменнаго Хозяйства. 1883. въ с. Коссокъ. Херс. Губ. Одесса 1883 in 8°. *De la part de Mr. I. Konschine.*

99. *Abbott,* Ch-s. C. Primitiée Industry. Salem 1881 in 8°. *De la part de l'Académie des sciences de Péabody à Salem.*

100. *Труды* Имп. вольнаго экономическаго Общества. 1883 г. Февраль. С.-Петерб. 1883 in 8°. *De la part de la Société I. libre économique de St.-Pétersbourg.*

101. *Tromso* Museums Aarshefter. V. Tromso 1882 in 8°. *De la part du Musée de Tromso.*

102. *Nehring.* Ueber das Vorkommen von Eckzähnen bei Antilope, Saiga etc. 1853 in 8°.

103. — Ueber eine fossile Siphneus-Art. 1883 in 8°. *Les № 102, 103 de la part de l'Auteur.*

104. *Sitzungsberichte* der Naturforscher-Gesellschaft in Dorpat. Band 6, Heft 2. Dorpat 1882 in 8°.

105. *Archiv* für die Naturkunde Liv-, Ehst- u. Kurlands. Serie I. Band 9, Liefer. 1, 2. Dorpat 1882 in 8°.

106. — — — — — — — — — — — — — — —

Serie II. Band VIII, Liefer. 4. Dorpat 1882 in 8°. *Les №. 104—106 de la part de la Société des Naturalistes de Dorpat.*

107. *Irmischia.* Jahrgang 3. № 1 Sondershausen 1883 in 8°. *De la part de la Société botanique „Irmischia“ de Sondershausen.*

108. *Техникъ* на 1883 г. № 13—17. Москва 1883 in 4°. *De la part de la Rédaction.*

109. *Missouri* historical Society. Publication № 7. St.-Louis 1883 in 8°. *De la part de Mr. le Président Leighton.*

110. *Bulletin* de la Société Linnéenne du Nord de la France. Tome V, № 99—109. Amiens 1880—81 in 8°. *De la part de la Société Linnéenne du Nord de la France à Amiens.*

111. *Bulletin* de la Société Zoologique de France. Année 6-ème. Parties 3—6. Paris 1881 in 8°. *De la part de la Société Zoologique de France, à Paris.*

112. *Actes* de la Société Linnéenne de Bordeaux. Vol. 35. Bordeaux 1881 in 8°. *De la part de la Société Linnéenne de Bordeaux.*

113. *Bulletin* de la Société géologique de France. 3-ème série. Tome 10. № 1, 2. Paris 1882 in 8°. *De la part de la Société géologique de France, à Paris.*

114. *Bulletin* de la Société d'étude des sciences naturelles de Béziers. 1880. Béziers 1881 in 8°. *De la part de la Société d'étude des sciences naturelles de Béziers.*

115. *Mémoires* de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg. Tome 23. Cherbourg 1881 in 8°.

116. *Le Jolis*, Aug. Catalogue de la Bibliothèque de la Société nationale des sciences naturelles etc. Première partie. 2-de édit. Cherbourg 1881 in 8°. *Les № 115, 116 de la part de la Société nationale des sciences naturelles de Cherbourg.*

117. *Tijdschrift* der nederlandsche Dierkundige, Vereeniging. Supplement. Deel 1. Aflerering 1. Leiden 1883 in 8°. *De la part de la Société Néerlandaise de Zoologie, à Leide.*

118. *La Philosophie* positive. 15 année. № 5. Paris 1883 in 8°. *De la part de Mr. G. Wyrouboff à Paris.*

119. *Bulletin* mensuel de la Société nationale d'Acclimatation de

France. 1882. Décembre. Paris 1883 in 8°. *De la part de la Société d'Acclimatation de France, à Paris.*

120. *Mémorie* della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. XI. Dispensa 12. Roma 1883 in 4°. *De la part de Mr. le Prof. P. Tacchini.*

121. *Personalstand* und Ordnung der öffentlichen Vorlesungen an der K. K. Universität zu Czernowitz. Sommersemester 1883. Czernowitz 1883 in 4°. *De la part de l'Université de Czernowitz.*

122—133. *Mémoires* de l'Académie Impériale des sciences de St.-Pétersbourg. VII série. Tome 27, № 7—14. Tome 28, 1—4. St.-Pétersbourg 1880—81 in 4°. *De la part de l'Académie I. des sciences de St.-Pétersbourg.*

134. *Annales* de l'Académie de la Rochelle. Section des sciences naturelles. 1880 № 17. La Rochelle 1881 in 8°. *De la part de l'Académie de la Rochelle.*

135. *Bulletin* de la Société Linnéenne de Normandie. 3 série. 5 vol. Caen 1881 in 8°. *De la part de la Société Linnéenne de Normandie, à Caen.*

136. *Mémoires* de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. 2-de série. Tome 4. Tome 5. Cahier 1. Bordeaux 1882 in 8°. *De la part de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.*

137. *Atti* della R. Accademia dei Lincei. Anno 278. Serie terza. 1880—81. *Memorie.* Vol. 9. Roma 1881 in 4°. *De la part de l'Académie R. de Lincei à Rome.*

Membres élus.

Actifs:

(Sur la propos. de MM. Lindeman, Weinberg et Renard):
Basil. Egorovitsch Bachmetieff.

Sur la prop. de MM. Lindeman et Renard:

Mr. *Louis Basil. Reinhardt* à Odessa.

Sur la prop. de Mr. Renard et Trautschold:

Mr. le Dr. *Herman Knoblauch*, Président de l'Académie I. Léopoldine-Caroline des Naturalistes à Halle.

SÉANCE DU 28 AVRIL 1883.

Mr. le Professeur *H. Trautschold* a présenté un aperçu des résultats obtenus à Moscou et dans ses environs par les forages entrepris dans le but de la canalisation de cette capitale.

Mr. *B. E. Jacovlew* a envoyé la onzième continuation de ses matériaux pour la faune hémyptérologique de la Russie.

Mr. le Professeur *K. Ed. Lindeman* a remis deux notices sous les titres: Tapinostola frumentalis et l'autre sur le Dorcadion carinatum et le Schizoneura; tous, insectes nuisibles aux récoltes.

La Société hessoise d'histoire naturelle et de médecine à Giessen annonce qu'elle va célébrer le $\frac{\text{1 Août}}{\text{20 Juillet}}$ le Jubilé semiséculaire de son existence et engage à y prendre part. La Société décide d'envoyer à la Société de Giessen une adresse de félicitation.

Mr. *Georges W. Tryon* de Philadelphie invite à souscrire à son ouvrage: „Structural and systematic Conchologu".

La Société khédiviale de Géographie au Caire communique que Son Altesse le Khédive a nommé S. Ex. Mr. Ismail-Pacha Eyoub, Président de la dite Société.

Mr. le Dr. *James Croll* de Perth en Ecosse envoie la liste de ses différentes publications géologiques, physicales et chimiques (en tout 80 différents articles). Mr. le Vice-Président a profité de cette liste pour engager Mr. *James Croll* à nous faire don d'une partie de ses publications.

La Société I. d'horticulture de St.-Pétersbourg communique qu'à cause du couronnement l'exposition d'horticulture de St.-Pétersbourg, annoncée pour le 6 Mai de cette année, est remise pour le même temps (entre le 5 –16 Mai) pour 1884.

Mr. le Dr. *O. Bouttger* (Seilenstrasse 6, à Francfort s. M.) a envoyé sa 4-ème liste de Mollusques des pays du Caucase (rassemblés par I. Leder en 1882, et en vente chez lui).

Mr. le Major *Huguet Latour* de Montréal écrit qu'aussi au Canada l'hiver a été très long et très rigoureux et durait encore le 20 Mars, jour où il écrivait;—des masses de neige couvraient les rues et il régnait un froid du mois de janvier. Mr. Huguet Latour annonce en

même temps que le British Association for the advancement of sciences de Londres se réunira l'année prochaine en dehors de la métropole et viendra tenir sans doute sa séance à Montréal.

L'Académie agricole et forestière de Pétrovsky remercie la Société pour le don d'un crâne de Rhinoceros thichorhides et de plusieurs autres ossemens fossiles de cheval.

La Société d'histoire naturelle de Hambourg-Altona envoie la liste de toutes ses publications.

Mr. *Alex. Karp. Becker* de Sarepta annonce son prochain départ pour une excursion scientifique à Achal-Teke. Il rappelle en même temps que Przévalsky avait annoncé que les fruits de Nitraria Schoberi forment en Chine un article considérable de consommation et de commerce. En suite de quoi en ayant recueilli dans les alentours de Sarepta, il en envoie à la Société deux flacons, l'un confis au sucre et l'autre mariné avec du poivre.

Le Vice-Président annonce la mort d'un de nos plus anciens membres, l'Ingénieur des mines et Général-lieutenant *Luc. Alexandr. Sokolovsky* le 12 Mars et de *W. Ou. Kovalevsky* le 14 Avril.

Mr. le Prof. *Lindeman* présente la seconde partie des observations météorologiques faites du 1 Juillet jusqu'à la fin de Décembre 1882 par Mr. B. E. Bachmeteff à Pétrovsky Razoumovsky.

Mr. le Prof. *Lindeman* présente 4 cartes de la Russie qui donnent une idée claire de l'expansion des insectes nuisibles en Russie.

Mr. *B. E. Bachmetieff* a payé 19 Rbls. le diplôme et la cotisation.

Lettres de remercimens de la part des Universités de St.-Pétersbourg, de Kiew, de Kharkow et de Dorpat, de l'Académie militaire, de l'Institut des mines de St.-Pétersbourg, des jardins botaniques de St.-Pétersbourg et de Varsovie, de la bibliothèque publique, de l'Observatoire physique et du Lycée Alexandre de St.-Pétersbourg, de l'Institut d'agriculture d'Ouman, de la Société sibérienne de la Société géographique russe d'Irkoutsk, de la Société I. d'agriculture de Moscou, de la Société I. de médecine de Vilna, de MM. S. N. Nikitine, F. de Herder, E. B. Lindeman, d'Al. E. Riesenkampf, de la Société géographique de Dresde, de la Société Linnéenne du Sud Wales et de la Société Royale à Sydney, de la Société des Naturalistes de Graz, de l'Institut Smithson de Washington, de la Société entomologique de France à Paris, de l'Académie des scien-

ces et belles lettres à Montpellier, du Musée de zoologie comparative de Cambridge, de la Société de physique de Berlin, de l'Association météorologique italienne à Moncalieri, de la Société d'histoire naturelle de Glasgow et de la Société des Naturalistes d'Emden.

Mr. *A. P. Sabanejeff* a exposé ses recherches concernant quelques dérivés d'éthylène et d'acetylène. En chauffant le dibromure d'acetylène avec de l'acetâte de potasse sec à 150°, on obtient l'acetylenbromacetine, $C_2H_2BrC_2H_3O_2$ et en quantité notable la benzine tribromée symneetrique, provenant par la polymerisation du bromacetylène. Par l'action de la phenolate de sodium sur le dibromure d'acetylène on obtient l'acetylenbromphenyline $C_2H_2BrOC_6H_5$, qni est un liquide incolore bouillant à 220—225°, d'une densité de 1,485 à 15°. Par l'action de potasse alcoolique sur l'ethylenbromphenyline, $C_2H_4BrOC_6H_5$, on obtient l'ether phenylvynilique, $C_2H_3OC_6H_5$ bouillant à 154—156°, d'une densité 0,9918 à 0°, et l'ether phenylethylethylenique, $C_2H_5OC_2H_4OC_6H_5$, bouillant à 232° (corrigé), d'une densité 1,0372 à 0°.

Mr. *A. P. Paulow* a fait une communication sur les depôts mezoseïques de la rive montagneuse du Volga.

Mr. *V. D. Metschaëw* a parlé sur le rôle du tissu du liber dans les plantes.

Mr. *D. N. Anoutschine* a exposé les mérites scientifiques de feu notre membre Kovalevsky.

Mr. le Prof. *I. A. Borsenkow* rappelant qu'après la mort de *B. O. Kovalevsky* il est resté un ouvrage paléontologique tout préparé pour étre publié, engage la Société à faire des démarches pour obtenir ce travail et le publier dans le Bulletin.

Mr. *N. E. Zabel* a parlé sur la possibilité d'employer l'hydrogène sulfureux pour tuer les insectes nuisibles qui se trouvent dans les grains des céréales.

Mr. *N. A. Séverzoff* a présénté un exemplaire d'une hybridité entre l'Anas Boschas et l'Anas crecca.

DONS.

Livres offerts.

1. *Gartenflora.* 1883. Februar. Stuttgart 1883 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Regel de St.-Pétersbourg.*

2. *Bulletin* de l'Académie de médecine. 1883. № 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17. Paris 1883 in 8°. *De la part de l'Académie de médecine à Paris.*

3. *Botanisches* Centralblatt. 1883. № 12, 13, 14—18. Cassel 1883 in 8°. *De la part de Mr. Uhlworm.*

4. *Zoologischer* Anzeiger. 1883. № 134, 135, 136, 137. Leipzig 1883 in 8°. *De la part de Mr. le Prof. Victor Carus.*

5. *Bollettino* mensuale dell' Osservatorio centrale del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Ser. 2. Vol. 2. № 9, 10. Torino 1882 in 4°. *De la part de Mr. Fr. Denza.*

6. *Petermann's* A. Mittheilungen herausgegeben von Dr. E. Behm. 1883. № 2, 3, 4. Ergänzungsheft № 71. Gotha 1883 in 4°. *De la part de Mr. Justus Perthes.*

7. *Landwirthschaftliche* Jahrbücher. Band 9. Supplement. Band 10, Heft 3, 4. Band XI, Supplement 3. Band 12, Heft 1 u. 2. Berlin 1881—1883 in 8°. *De la part du ministère prussien d'agriculture à Berlin.*

8. *Bulletin* de la Société géologique de France. 3 série. Tome 7, № 11. Tome 8, № 6, 7. Tome 10. № 3—6. Paris 1880—82 in 8°. *De la part de la Société géologique de Paris.*

9. *Bulletin* de la Société Zoologique de France. 1882. № 1, 2—4. Paris 1882 in 8°. *De la part de la Société Zoologique de France à Paris.*

10. *Atti* della R. Accademica dei Lincei. Anno 278. 1880—81. Serie terza. *Memorie* della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. Vol. 10. Roma 1881 in 4°. *De la part de l'Académie R. de Lincei à Rome.*

11. *Jahrbuch* des Ungarischen Karpathen-Vereins. Jahrgang 9, Heft 3, 4. Kesmark 1882 in 8°. *De la part de la Société des Carpathes hongroises à Kesmark.*

12. *Neues* Jahrbuch für Mineralogie, Geologie u. Palaeontologie. Jahrgang 1883. Band 1, Heft 1, 2. Stuttgart 1883 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

13. *Bulletin* de la Société Khédiviale de Géographie. Serie 2. № 3. Le Caire 1883 in 8°. *De la part de la Société Khédiviale de Géographie au Caire.*

14. *Boletin* de Sociedade de Geographia de Lisboa. 3 serie. № 7. Lisboa 1872 in 8°. *De la part de la Société géographique de Lisbonne.*

15. *Atti* della R. Accademia dei Lincei. Anno CCLXXX. 1882—83. Serie terza. *Transunti.* Vol. 7, fasc. 4. Roma 1883 in 4°. *De la part de l'Académie R. de Lincei à Rome.*

16. *Лѣсной* Журналъ. Годъ XII, Книжка 11 и 12. Годъ 13. Вып. 1, 2, 3. С.-Петерб. 1882—1883 in 8°. *De la part de la Société forestière de St.-Pétersbourg.*

17. *Entomologische* Zeitung. Jahrgang 43. Stettin 1882 in 8°. *De la part de la Société entomologique de Stettin.*

18. *Протоколъ* Засѣдан. Имп. Кавказскаго Медицинскаго Общества. Годъ 19. № 17, 18—20. Тифлисъ 1882 in 8°. *De la part de la Société I. de médecine du Caucase à Tiflis.*

19. *Извѣстія* Восточно-Сибирскаго Отдѣла Имп. Русск. Географич. Общества. Томъ 13 № 3. Иркутскъ 1882 in 4°. *De la part de la Section sibérienne de la Société géographique russe à Irkoutsk.*

20. *Nature.* Vol. 27. № 699, 700, 701, 702, 703, 704. London 1883 in 4°. *De la part de la Rédaction.*

21. *Bulletin* des séances de la Société Belge de Microscopie. Tome 9, № 5, 6. Bruxelles 1883 in 8°. *De la part de la Société Belge de Microscopie à Bruxelles.*

22. *Wittmack*, L. Gartenzeitung. 1883. April, Mai. Berlin 1883 in 8°. *De la part de la Société d'horticulture de Berlin.*

23. *Hilber*, Vinc. Neue und wenig bekannte Conchylien aus dem Ostgalizischen Miocän. Wien 1882 in 4°. *De la part de l'Auteur.*

24. *Der Naturforscher.* 1883. № 11, 12, 13, 14, 15. Berlin 1883 in 4°. *De la part du Dr. Sklarek à Berlin.*

25. *Sitzungsberichte* der naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig. Jahrgang 9. Leipzig 1883 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Leipzig.*

26. *Lanzi*, Matt. Le Diatomee fossili di Tor di Qunto. Roma 1881 in 4°.

27. — — Le Diatomee rinvenute nelle fonti urbane dell'Aequa

Pia—Marcia. Roma 1881 in 4°. *Les № 26, 27 de la part de l'Auteur.*

28. *Ernst*, A. Resúmen del Curso de Zoologia I. Ceido en la I. Universidad central. Carácas 1882 in 8°. Ex. 2. *De la part de l'Auteur.*

29. *Journal* de l'Ecole polytechnique. Tome 30, Tome 31. Paris 1881 in 4°. *De la part de l'École polytechnique de Paris.*

30. *Annales* de la Société Entomologique de France. Série 6-e. Tome 1. Trimestres 1—4. Paris 1881—82 in 8°. *De la part de la Société Entomologique de France à Paris.*

31. *Mémoires* de la Société Académique indochinoise de Paris. Tomo 2. Paris 1879 in 4°.

32. *Taylor*, Arth. W. Iles Philippines. Paris 1881 in 8°.

33. *Croizier* de (Marquis). Les monumens de l'ancien Cambodge. Paris 1878 in 12°. *Les № 31—33 de la part de la Société Académique indo-chinoise de Paris.*

34. *Mémoires* de la Section des lettres de l'Académie des sciences et lettres de Montpellier. Tome 7, fasc. 1. Montpellier 1882 in 4°. *De la part de l'Académie des sciences et lettres de Montpellier.*

35. *Giornale* di Scienze naturali ed economiche publicato per cura della Società di scienze naturali ed economiche di Palermo. Vol. 15. Palermo 1882 in 4°. *De la part de la Société des sciences naturelles et économiques de Palermé.*

36. *Proceedings* of the Royal physical Society. Session 1881—82. Edinburgh 1882 in 8°. *De la part de la Société R. de physique d'Edimbourg.*

37. *Bollettino* della Società geografica italiana. Anno 1883, fasc. 3, 4. Roma 1883 in 8°. *De la part de la Société géographique italienne de Rome.*

38. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1883. Мартъ, Апрѣль. С.-Петерб. 1883 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

39. *Bulletin* de la Société Académique franco-hispano-portugaise de Toulouse. Tome 2. № 1, 3, 4. Tome 3. № 1. Toulouse 1880—82 in 8°.

40. *Fêtes* du Centenaire de Calderon. (Bltn d. l. Soc. hisp. portug.). Toulouse 1881 in 8°. *Les № 39, 40 de la Société Académique franco-hispano-portugaise de Toulouse.*

41. *Bulletin* de la Société des sciences physiques, naturelles et climatologiques d'Alger. Année 18-ème trim. 1—4. Alger 1881 in 8°. *De la part de la Société des sciences physiques etc. d'Alger.*

42. *Journal* de Conchyliologie. Série 3. Tome 20, № 1—4. Paris 1880 in 8°. *De la part de MM. les Rédacteurs H. Crosse et P. Fischer à Paris.*

43. *Bulletin* de la Société des sciences de Nancy. Serie 2. Tome 6. Fasc. 13. Paris 1882 in 8°. *De la part de la Société des sciences de Nancy.*

44. *Société* d'histoire naturelle de Toulouse. 15 Année. Toulouse 1881 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Toulouse.*

45. *Mémoires* de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Serie 2-de. Tome 4, Cahier 2. Bordeaux 1881 in 8°. *De la part de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.*

46. *L'Abeille*, Journal d'entomologie. Tome 18. Paris 1881 in 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur S. A. de Marseul à Paris.*

47. *Annales* de la Société R. malacologique de Belgique. 2-de Série. Tome 4, 3-ème série, Tome 1. Bruxelles 1880—81 in 8°.

48. *Procès-verbaux* de la Société R. malacologique de Belgique du 5 Février, 5 Mars, 1 Avril, 6 Mai, 3 Juin et 2 Juillet 1882. Bruxelles 1882 in 8°. *Les № 47, 48 de la part de la Société R. malacologique de Belgique à Bruxelles.*

49. *Sitzungsberichte* der Kais. Akademie der Wissenschaften. Mathem. Naturw. Classe. Erste Abtheilung. Band 85, Heft 1—4. Wien 1882 in 8°.

50. — — — — — — — — — — — — — — — — Zweite Abtheilung. Band 85. Heft 3—5. Band 86. Heft 1. Wien 1882 in 8°.

51. — — — — — — — — — — — — — — — — Abtheilung 3. Band 85, Heft 1—5. Wien 1882 in 8°.

52. *Register* zu den Bänden 81—85 Sitzungsberichte der mathem. naturw. Classe der Kais. Akademie des Wissenschaften. X. Wien 1882 in 8°. *Les № 49—52 de la part de l'Académie I. des sciences de Vienne.*

53. *Revue* de Botanique. Tome 1. № 10. Auch 1883 in 8°. *De la part de la Société française de Botanique à Auch.*

54. *Zeitschrift* der Deutschen geologischen Gesellschaft. Band 34, Heft 4. Berlin 1882 in 8°. *De la part de la Société géologique allemande de Berlin.*

55. *Journal* of the asiatic Society of Bengal. Vol. 51, part 2, № 4. Calcutta 1883 in 8°. *De la part de la Société asiatique du Bengal à Calcuta.*

56. *Lataste*, Fernand. Note sur les souris d'Algérie et description d'une espèce nouvelle (Mus spretus). Bordeaux 1883 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

57. *Bulletins* de la Société d'Anthropologie de Paris. Tome 5 (3-ème série) fasc. 5. Paris 1882 in 8°. *De la part de la Société d'Anthropologie de Paris.*

58. *Feuille* des jeunes Naturalistes. 13-ème année. № 150. Paris 1883 in 8°. *De la part de Mr. Adrien Dollfus à Paris.*

59. *Журналъ* Русскаго Физико-химическаго Общества. Томъ 15, вып. 3, 4. С.-Петерб. 1883 in 8°. *De la part de la Société physico-chimique russe de S.-Pétersbourg.*

60. *Отчетъ* Кавказскаго Общества Сельскаго Хозяйства. 1883. № 1. Тифлисъ 1883 in 8°. *De la part de la Société d'agriculture du Caucase à Tiflis.*

61. *Entomologische* Nachrichten. 1833. Heft 6 u. 7, 8. Putbus 1883 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. F. Katter à Putbus.*

62. *The Canadian* Entomologist. Vol. 15. № 2, 3. London 1883 in 8°. *De la part de Mr. WM. Saunders.*

63. *Mittheilungen* des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. Jahrgang 1882. Graz 1883 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Graz.*

64. *Записки* Уральскаго Общества Любителей Естествознанія. Томъ 6, вып. 3. Екатеринбургъ 1882 in 4°. *De la part de la*

Société Ouralienne d'amateurs des sciences naturelles à Ekatherinebourg.

65. *Регель*, Э. Русская Дендрологія. Издан. 2-е. Вып. 1. С.-Петерб. 1883 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

66. *Anales* de la Sociedad cientifica argentina. 1883. Febrero. Buenos Aires 1883 in 8°. *De la part de la Société argentine des sciences à Bouenos-Aires.*

67. *Sitzungen* der mathemat. naturwissenschaftlichen Classe der K. Akademie der Wissenschaften in Wien. Jahrgang 1882. № 6—9. Jahrgang 1883. № 4—7. Wien 1882—83 in 8°. *De la part de l'Académie I. des sciences de Vienne.*

68. *Abhandlungen* der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Band 29. Göttingen 1882 in 4°.

69. *Nachrichten* von der K. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Aus dem Jahre 1882. № 1—23. Göttingen 1882 in 8°. *Les № 68, 69 de la part de la Société R. des sciences de Göttingue.*

70. *Transactions* of the zoological Society of London. Vol. XI. Part 4—7. London 1881—82 in 4°.

71. *General Index* to the Transactions of the Zoological Society of London. Vol. I to X (1835—79) London 1881 in 4°.

72. *A List* of the Fellows of the Zoological Society of London. May 1881. London 1881 in 8°. *Les № 70—72 de la part de la Société zoologique de Londres.*

73. *The Geological* Magazine. 1883. April. London 1883 in 8°. *De la part de Mr. Henri Woodward.*

74. *Giornale* ed Atti della Società di acclimazione ed agricoltura in Sicilia. Vol. 23, № 1 e 2. Palermo 1883 in 8°. *De la part de la Société d'acclimatation et d'agriculture de Palerme.*

75. *Jenaische* Zeitschrift für Naturwissenschaft. Band 15. Heft 4. Jena 1882 in 8°.

76. *Sitzungsberichte* der Jenaischen Gesellschaft für Medicin u. Naturwissenschaft für das Jahr 1881. Jena 1881 in 8°. *Les № 75, 76 de la part de la Société de médecine et d'histoire naturelle de Jena.*

77. *Bericht* über die Thätigkeit der St.-Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft während der Vereinsjahre 1879—80 u. 1880—81. St.-Gallen 1881—82 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de St.-Gallen.*

78. *Jahresberichte* der Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde in Dresden. Sitzungsperioden 1879—80, 1880—81, 1881—82. Dresden 1880—82 in 8°. *De la part de la Société de médecine et d'histoire naturelle de Dresde.*

79. *Atti* della R. Accademia dei Lincei. Anno 280. Serie terza. Transunte. Vol. 7, fasc. 5, 6. Roma 1883 in 4°. *De la part de l'Academie Royale de Lincei à Rome.*

80. *The Quaterly* Journal of the geological Society. Vol. 37, part 2. London 1881 in 8°. *De la part de la Société géologique de Londres.*

81. *Die Fortschritte* der Physik im Jahre 1876. Abtheilung 1 u. 2. Berlin 1880—81 in 8°. *De la part de la Société de physique de Berlin.*

82. *Bericht* (22 u. 23) über die Thätigkeit des Offenbacher Vereins für Naturkunde. Offenbach 1883 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes d'Offenbach.*

83. *Annual Report* of the board of regents of the Smithsonian Institution for the year 1876. Washington 1876 in 8°. *De la part de l'Institut Smithson à Washington.*

84. *Ashhurst*, John. Transactions of the international medical Congress of Philadelphia. 1876. Philadelphia 1877 in 8°. *De la part de Mr. Ashhurst à Philadelphie.*

85. *Schriften* der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge. Band 5, Heft 4. Danzig 1883 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Danzig.*

86. *Transactions* of the New York State Agricultural Society for 1869, 1870. Albany 1870—71 in 8°. *De la part de la Société d'agriculture de New York à Albany.*

87. *Университетскія* Извѣстія. 1883. Февраль. Кіевъ 1883 in 8°. *De la part de l'Université de Kiew.*

88. *Русскій Вѣстникъ.* 1883. Мартъ. Москва 1883 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

89. *Russische* Revue. Jahrg. 12, Heft 3. St.-Petersburg 1883 in 8°. *De la part de Mr. Charles Röttger.*

90. *Bericht* (10-ter) des Museums für Völkerkunde in Leipzig. 1882. Leipzig 1883 in 8°. *De la part du Musée d'Ethnographie de Leipzig.*

91. *Mittheilungen* der Anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 12, Heft 3 u. 4. Wien 1882 in 4°. *De la part de la Société anthropologique de Vienne.*

92. *Bulletin* de la Société philomatique de Paris. 7-ème série, Tome 7, № 1. Paris 1883 in 8°. *De la part de la Société philomatique de Paris.*

93. *Muybridge*, Eadweard. The Attitudes of Animals in motion. illustrated with the zoopraxiscope. London 1883 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

94. *Bulletin* for the Buffalo Society of natural sciences. Vol. 3. № 5. Buffalo 1877 in 8°. *De la part de la Société des sciences naturelles à Buffalo.*

95. *Proceedings* of the American Academy of arts and sciences. New series. Vol. 7, part 2. Vol. 8, parts 1, 2. Boston 1880—81 in 8°. *De la part de l'Académie américaine des arts et sciences à Boston.*

96. *Протоколъ* засѣдан. Имп. Виленскаго Медицинскаго Общества. 1883. № 1—2. Вильна 1883 in 8°. *De la part de la Société I. des médecins de Vilna.*

97. *Rendiconto* dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche. Ann. 19, 20, 21. Napoli 1880—82 in 4.

98. *Atti* della R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche. Vol. 9. Napoli 1882 in 4°. *Les № 97, 98 de la part de l'Académie R. des sciences physiques et mathématiques à Naples.*

99. *Mittheilungen* des Ornithologischen Vereins in Wien. Jahrgang 6. № 8. Jahrgang 7. № 4. Wien 1883 in 4°. *De la part de la Société ornithologique de Vienne.*

100. *The transactions* of the American Medical Association. Vol. 31. Philadelphia 1880 in 8°. *De la part de l'Association américaine médicale à Philadelphie.*

101. *Hayden*, F. V. Eleventh annual Report of the United States Geological and Geographical Survey of the territories Idano and Wyoming. 1877. Washington 1879 in 8⁰. *De la part de l'Auteur.*

102. *Annual Report* of the Comptrolles of the Currency. December 1880. Washington 1880 in 8⁰ (2 ex.). *De la part du Departement tresorier de Washington.*

103. *Annals* of the New-York Academy of sciences. Vol. I. № 11 — 13. New-York 1880 in 8⁰.

104. *Annals* of the Lyceum of Natural History of New-York. Vol. XI. № 13. New-York 1876 in 8⁰. *De la part de l'Académie des sciences à New-York.*

105. *Bulletin* de la Société de Borda Dax. 1883. Premier trimestre. Dax 1883 in 8⁰. *De la part de la Société de Borda à Dax.*

106. *Bulletin* de la Société vaudoise des sciences naturelles. 2 Ser. Vol. 18. № 88. Lausanne 1882 in 8⁰. *De la part de la Société vaudoise des sciences naturelles à Lausanne.*

107. *Jahrbuch* der K. K. Geologischen Reichsanstalt Band 32. № 4. Wien 1882 in 8⁰.

108. *Verhandlungen* der K. K. Geologischen Reichsanstalt. 1882. № 12—17. Wien 1882 in gr. 8⁰. *Les № 107, 108 de la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*

109. *Berg*, Carlos. Doce Heteromeros nuevos de la Fauna argentina. Buenos-Aires 1883 in 8⁰. *De la part de l'Auteur.*

110. *Journal* of the Royal Microscopical Society. 1883. April. London 1883 in 8⁰. *De la part de la Société Royale microscopique de Londres.*

111. *Atti* della R. Accademia della scienze di Torino. Vol. 18, disp. 2. Torino 1883 in 8⁰. *De la part de l'Académie Royale des sciences de Turin.*

112. *Heerwagen*, Rud. Über hysterischen Hypnotismus. Dorpat 1881 in 8⁰.

113. *Neugebauer*, Franz Ludw. Zur Entwickelungsgeschichte des spondylolisthetischen Beckens und seiner Diagnose. Dorpat 1881 in 8⁰. *Les № 112, 113 de la part de l'Université de Dorpat.*

114. *Изслѣдованія* надъ черепами и мозгами преступниковъ. in 8°. *De la part de Mr. Anoutschkine.*

115. *Proceedings* connected with the formation of the Montreal horticultural Society. Montreal 1847 in 8°.

116. *The Canadian* Antiquarian. Vol. X. № 3, 4. Montreal 1882 in 8°. *Les № 115, 116 de la part de Mr. Huguet Latour de Montréal.*

117. *Boletin* del Instituto Geografico argentino. Tomo 4, Cuaderno 2. Buenos-Aires 1882 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Zeballos de Buenos-Aires.*

118. *Selenka*, Emil. Keimblätter u. Gastrulaform der Maus. in 8°. *De la part de l'Auteur.*

119. *Mittheilungen* der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien. Band 25. № 10—12. Band 26. № 1, 2. Wien 1882—83 in 8°. *De la part de la Société I. R. géographique de Vienne.*

120. *Beiträge* zur Anthropologie und Urgeschichte Bayerns. Band 5. Heft 2 u. 3. München 1883 in 8°. *De la part de la Société d'Anthropologie, Ethnologie etc. à Munich.*

121. *Лѣтописи* Главной физической Обсерваторіи. 1881 годъ. Часть 1, 2. С.-Петерб. 1882 in 4°. *De la part de l'Observatoire central de physique à St.-Pétersbourg.*

122. *Verhandlungen* der Russ. Kais. Mineralogischen Gesellschaft. 2-te Serie. Band 18. St.-Petersburg 1883 in 8°. *De la part de la Société I. minéralogique de St.-Pétersbourg.*

123. *Annali* della Statione chimico-agraria sperimentale di Roma. 1880—81. Fasc. 9. Roma 1882 in 8°.

124. *Briosi*, Giovanni. Intorno alle proleabili ragioni dell' Eterofilia nell' Eucalyptus globulus. Roma 1883 in 8°. *Les № 123, 124 de la part de Mr. Briosi de Rome.*

125. *Bollettino* della Società africana d'Italia. Napoli. Anno 2, fasc. 2. Napoli 1883 in 8°. *De la part de la Société africaine d'Italie à Naples.*

126. *Der Zoologische* Garten. Jahrgang 24. № 3. Frankfurt a. M. 1883 in 8°. *De la part de la nouvelle Société zoologique de Francfort s. M.*

127. *Sitzungsberichte* der Königl. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. № 39—54. Berlin 1882 in 8°. *De la part de l'Académie Royale des sciences de Berlin.*

128. *Вѣстникъ* Европы. 1883 г. Апрѣль. С.-Петер. 1883 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

129. *L'Esplorazione.* Anno 1. Vol. 1, fasc. 5 e 6. Napoli 1883 in 8°. *De la part du Directeur Ferdinand Borsari à Naples.*

130. *De Candolle*, Alph. et Casimir: Monographiae phanerogamarum. Vol. 4. Parisiis 1883 in 8°.

131. — — Rides formées à la sur face du sable déposé au fond de l'eau et autres prénoménesonalogues. Genevi. 1883 in 8°. *Les № 131, 132 de la part de l'Auteur.*

132. *Mueller* v. Ferdinand (Baron) Systematic census of Australien plants. Part. I. Vasculaires. Melbourne 1882 in 4°. *De la part de l'Auteur.*

133. *Протоколъ* собранія Кіевскаго Общества Естествоиспытателей 12-го Февраля 1883 г. Кіевъ 1883 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Kieff.*

134. *Rendiconto* dell'Adunanza dell 21 Dec. 1882 e 3 Marzo 1883. Modena 1883 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Modène.*

135. *Accademia* Pontificia de Nuovo Lincei anno 36. Sessione 4. Roma 1883 in 8°. *De la part de l'Académie pontificale de Nuovo Lincei à Rome.*

136. *Bulletin* mensuel de la Société nationale d'Acclimatation. 1883. № 2. Paris 1883 in 8°. *De la part de la Soctété d'Acclimatation de Paris.*

137. *Annales* de l'Observatoire de Moscou. Vol. 9, livr. 1. Moscòu 1883 in 4°. *De la part de Mr. le Prof. Bredichine.*

138. *Archiv* des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Jahr 36 (1882) Neubrandenburg 1883 in 8°. *De la part de la Société des amis d'histoire naturelle à Neu Brandenbourg.*

139. *R. Comitato* geologico d'Italia. 1883. Bolletino № 1 e 2. Roma 1883 in 8°. *De la part du Comité Royal géologique d'Italie à Rome.*

140. *Proceedings* of the Asiatic Society of Bengal. 1882. December. 1883. January. Calcutta 1882—83 in 8. *De la part de la Société asiatique du Bengal à Calcuta.*

141. *Lataste*, Fernand. Sur le bouchon vaginal des rongeurs. 1883 in 8. *De la part de l'Auteur.*

142. *Крыловъ*, А. А. Геологическій очеркъ Владимірской губерніи. С.-Петерб. 1880 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

Anas hybrida crecco-boschas Sev. ♂

107
Feb 25/84

BULLETIN

de la

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

Publié

sous la Rédaction du Docteur Renard.

ANNÉE 1883.

N° 1.

MOSCOU.
Alexandre Lang, Libraire, Commissionnaire de la Société.
1883.

EXTRAIT DU RÉGLEMENT

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

—

Année 1883, — 78-ème de sa fondation.

Les Membres qui auront payé la cotisation de 4 Rbls annuellement, ou la somme de 40 Rbls une fois payée, recevront, sans aucune redevance nouvelle, les Mémoires et le Bulletin de la Société.

L'auteur de tout Mémoire inséré dans les publications de la Société, recevra *gratuitement* 50 exemplaires de son Mémoire, tirés à part.

Les travaux présentés à la Société peuvent être rédigés dans toutes les langues généralement en usage.

La Société doit à la munificence de Sa Majesté l'Empereur une somme annuelle de 4.857 r. 14 c.

Séances pendant l'année 1883.

20 Janvier.	15 Septembre.
17 Février.	3 et 20 Octobre.
17 Mars.	17 Novembre.
28 Avril.	15 Décembre.

Les séances ont lieu dans le local de la Société, hôtel de l'Université.

MEMBRES DU BUREAU

POUR L'ANNÉE 1883.

PRÉSIDENT: Mr. Alexandre Fischer de Waldheim, Conseiller privé. *Quatrième Mestschanskaïa, maison Ivanoff.*

VICE-PRÉSIDENT: Mr. Charles Renard, Conseiller privé. *Miloutinskoï Péréoulok, maison Askarkhanoff.*

SECRÉTAIRES: Mr. Hermann Trautschold, Conseiller d'État, Professeur à l'Académie de Pétrovsky. *A l'Académie de Pétrovsky-Razoumovsky.*

Mr. Charles Lindeman, Conseiller d'État, Professeur à l'Académie de Pétrovsky. *A Pétrovsky-Razoumovsky.*

MEMBRES DU CONSEIL:

Mr. Serge Oussov, Conseiller d'État actuel. *Mertvoï Péréoulok, maison Karnatovsky, № 1.*

Mr. Théodore Bredichin, Conseiller d'État actuel. *A la Presnia, m. de l'Observatoire d'Astronomie de l'Université.*

Mr. Jacques Borzenkov, Conseiller d'État actuel. *Moltschanovka, maison Tscherkessovoï.*

Mr. Nicolas Sévertzov. *Roujeïny Péréoulok (Smolensk. Boulev.) maison Pavloff.*

BIBLIOTHÉCAIRES: Mr. Jacques Borzenkov, Cons. d'État actuel, Professeur, v. plus haut.

Mr. Constantin Pérépelkine. *Rue allemande, Poslannikov Péréoulok, maison Delsalle.*

CONSERVATEURS DES COLLECTIONS:

Mr. Adrien Golovatschov, Conservateur des collections zoologiques. *Povarskaïa, maison Démidoff.*

Mr. Hermann Trautschold, Conservateur des collections minéralogique et paléontologique. *A Pétrovsky-Razoumovsky.*

Mr. Ch. Lindeman, Professeur. *A l'Académie d'Agriculture de Pétrovsky-Razoumovsky.*

Mr. J. N. Goroschankine. *Conservateur des collections botaniques. Au Jardin botanique de l'Université.*

MEMBRE ADJOINT pour la Rédaction des Mémoires et du Bulletin: Mr. Jean Dumouchel, Conseiller d'État actuel. *Gontcharnaïa, maison Stépanow.*

TRÉSORIER: Mr. Alexis Koudriavzev. *Nikitskaïa, Broussow Péréoul., maison Veltistcheff.*

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE NUMÈRO.

Page.

Über den Einfluss der Wärmemenge und der Maximalwärme auf die Blütenentfaltung. Von **Baron Walter von Rosen.** 1

Menthae novae, imprimis Europaeae, auctore **Michaële Gandoger.** (Fin.). 14

Матеріалы для фауны полужесткокрылыхъ Россіи и сосѣднихъ странъ. **В. Яковлевъ.** XI. 103

Revue comparative de la Faune Ornithologique des Gouvernements de Moscou et de Toula par **Michel Menzbier.** 109

Tapinostola frumentalis, ein neues schädliches Insekt Russlands. Von Dr. **K. Lindeman.** 145

Zwei wenig gekannte schädliche Insekten Süd-Russlands. (Dorcadion carinatum und Schizoneura sp.) Von Dr. **K. Lindeman.** 157

Sur quelques espèces russes appartenant au Genre Bombus. Par le Général **Radoszkowsky.** 168

Note sur la queue du I type de la Comète 1882, II. Par **Th. Bredichin.** (Avec deux figures). . . . . .

Correspondance. **Albert Regel.** . . . . . .

Extrait des protocoles des séances de la Société des Naturalistes. 1

107
Feb 25 1884

BULLETIN

de la

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

Publié

sous la Rédaction du Docteur Renard.

ANNÉE 1883.

N° 2.

(Avec 1 planche.)

MOSCOU.
Alexandre Lang, Libraire, Commissionnaire de la Société.
1883.

EXTRAIT DU RÉGLEMENT

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

—

Année 1883, — 78-ème de sa fondation.

Les Membres qui auront payé la cotisation de 4 Rbls annuellement, ou la somme de 40 Rbls une fois payée, recevront, sans aucune redevance nouvelle, les Mémoires et le Bulletin de la Société.

L'auteur de tout Mémoire inséré dans les publications de la Société, recevra *gratuitement* 50 exemplaires de son Mémoire, tirés à part.

Les travaux présentés à la Société peuvent être rédigés dans toutes les langues généralement en usage.

La Société doit à la munificence de Sa Majesté l'Empereur une somme annuelle de 4.857 r. 14 c.

Séances pendant l'année 1883.

20 Janvier.	15 Septembre.
17 Février.	3 et 20 Octobre.
17 Mars.	17 Novembre.
28 Avril.	15 Décembre.

Les séances ont lieu dans le local de la Société, hôtel de l'Université.

MEMBRES DU BUREAU

POUR L'ANNÉE 1883.

PRÉSIDENT: Mr. Alexandre Fischer de Waldheim, Conseiller privé. *Quatrième Mestschanskaïa, maison Ivanoff.*

VICE-PRÉSIDENT: Mr. Charles Renard, Conseiller privé. *Mitoutinskoï Péréoulok, maison Askarkhanoff.*

SECRÉTAIRES: Mr. Hermann Trautschold, Conseiller d'État, Professeur à l'Académie de Pétrovsky. *A l'Académie de Pétrovsky-Razoumovsky.*

Mr. Charles Lindeman, Conseiller d'État, Professeur à l'Académie de Pétrovsky. *A Pétrovsky-Razoumovsky.*

MEMBRES DU CONSEIL:

Mr. Serge Oussov, Conseiller d'État actuel. *Mertvoï Péréoulok, maison Karnatovsky, № 1.*

Mr. Théodore Bredichin, Conseiller d'État actuel. *A la Presnia, m. de l'Observatoire d'Astronomie de l'Université.*

Mr. Jacques Borzenkov, Conseiller d'État actuel. *Moltschanovka, maison Tscherkessovoï.*

Mr. Nicolas Sévertzov. *Roujeïny Péréoulok (Smolensk. Boulev.) maison Pavloff.*

BIBLIOTHÉCAIRES: Mr. Jacques Borzenkov, Cons. d'État actuel, Professeur, v. plus haut.

Mr. Constantin Pérépelkine. *Rue allemande, Poslannikov Péréoulok, maison Delsalle.*

CONSERVATEURS DES COLLECTIONS:

Mr. Adrien Golovatschov, Conservateur des collections zoologiques. *Porte de la Twerskaïa, maison Doubrowina.*

Mr. Hermann Trautschold, Conservateur des collections minéralogique et paléontologique. *A Pétrovsky-Razoumovsky.*

Mr. Ch. Lindeman, Professeur. *A l'Académie d'Agriculture de Pétrovsky-Razoumovsky.*

Mr. J. N. Goroschankine. *Conservateur des collections botaniques. Au Jardin botanique de l'Université.*

MEMBRE ADJOINT pour la Rédaction des Mémoires et du Bulletin: Mr. Jean Dumouchel, Conseiller d'État actuel. *Gontcharnaïa, maison Stépanow.*

TRÉSORIER: Mr. Alexis Koudriavzev. *Arbate, Rschovskoi Péréoulok, maison Belkine.*

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE NUMÈRO.

Page.

Изслѣдованіе соединеній ацетилена **А. Сабанѣева** 245

Zur Frage über die periodische Bewegung des Erdoceans von **H. Trautschold.** 341

Ein Bastard von Anas crecca mit A. Boschas von Dr. **N. Severzow.** (Mit 1 Tafel). 352

Plantae Raddeanae Monopetalae bearbeitet von **Ferdinand** von **Herder.** 367

Ein Mastodon Stosszahn von **H. Trautschold.** 416

Über Photographische Photometrie der Fixsterne von **Ed. Lindemann.** 418

Матеріалы для фауны полужесткокрылыхъ Россіи и сосѣднихъ странъ. **В. Яковлевъ.** XII. 423

Годичный отчетъ Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы за 1882—83 годъ Профессора **К. Э. Линдемана.** 438

Extrait des protocoles des séances de la Société des Naturalistes. 25

3 2044 106 265 630